

പ്രേക്ഷിതശാസ്ത്രം.



എസ്. ജഗദ്ഗുപ്തശാസ്ത്രി എം. ഏ.

ഭൂകൃതിശാസ്ത്രം PHYSICAL GEOGRAPHY

BY

S. Subrahmanya Sastri, M. A.

Formerly Chief Inspector of Vernacular Schools, Travancore.

For the use of English and Vernacular Middle Schools.

രണ്ടാലക്ഷം രൂപ—രണ്ടാം.

പകർപ്പുകൾ: ഇന്ദ്രമൗലിക.

പ്രകാശകൻ

അർ. റി. പിള്ള,

ചമ്പല—തിരുവനന്തപുരം.

V. V. Press Branch, Trivandrum.

1105.

[വിൽ ൧൨ അണ്.

ഇന്ദ്രമൗലികൻ ആദ്യം പ്രസിദ്ധിച്ചതും ഇതിന്റെ പുതിയ പതിപ്പും വിൽക്കപ്പെടുന്നു.

ശ്രീ അവതാരിക.

“നീ ഇപ്പോൾ എന്തു പഠിക്കുന്നു?” എന്ന ചോദ്യത്തിൽ “ഞാൻ ഭൂമിശാസ്ത്രം പഠിക്കുന്നു” എന്ന് ഒരു കുട്ടി ഉത്തരം പറയുന്നു എന്നിരിക്കട്ടെ. എന്തിന് ഒരു ചോദ്യം കൂടി ചോദിക്കുക സാധാരണമാണ്. “മത്സ്യപ്രസിഡന്റ് സിദ്ധുദേവനായാ, ഇന്ദ്രപ്രസ്ഥനായാ, യൂറോപ്പിൽത്തന്നെയോ, എന്തു ഭൂമിശാസ്ത്രമാണ് നീ പഠിക്കുന്നത്?” ഈ ചോദ്യത്തിന് ഇടയാക്കിയിട്ടുള്ളത് ഭൂമിശാസ്ത്രത്തെപ്പറ്റി കഠിന കാര്യങ്ങൾ അന്വേഷിക്കുന്ന ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ. ഭൂമിശാസ്ത്രം എന്ന വാചാൽ ഭൂഭാഗത്തിൽ അടങ്ങിയിട്ടുള്ള ചണ്ഡങ്ങളുടേയോ രാജ്യങ്ങളുടേയോ വിഷയം തിരിച്ചുള്ള പ്രത്യേകവിവരണം എന്നായിരുന്നു കഠിനമായതിനുമുമ്പ്, അദ്ധ്യാപകന്മാരും അദ്ധ്യപതാക്കളും മനസ്സിലാക്കിയിരുന്നത്. പർവതങ്ങൾ, അവയുടെ കൊടുമുടികൾ, നദികൾ, പൊക്കം, നദികൾ, അവയുടെ ഉൽപ്പത്തി, ഗതി, പതനം, നദികൾ, ഉപകാരം, ഭരണസൗകര്യത്തിനായി തിരിച്ചിട്ടുള്ള രാജ്യവിഭാഗങ്ങൾ, പട്ടണങ്ങൾ, അവയുടെ സ്ഥാനം, അവയിലുള്ളവിശേഷങ്ങൾ, കൃഷി, വ്യവസായങ്ങൾ, ഏറുമതി ഇറക്കുമതി, ജനങ്ങളുടെ ആദി, പ്രകൃതി, ഭരണം മുതലായ വിഷയങ്ങളെപ്പറ്റിയാണ് ഞങ്ങൾ ഞങ്ങൾ രാജ്യങ്ങളുടേയും ഭൂമിശാസ്ത്രം പ്രധാനമായി പ്രതിപാദിച്ചിരുന്നത്.

മേല്പറഞ്ഞ വിഷയവിവരങ്ങൾ പല രാജ്യങ്ങളെല്ലാ
 ററിയും വേണ്ട അറിവുകൾ നൽകുന്നവയിലും അത്തരത്തി
 ലുള്ള പഠനം ശാസ്ത്രീയമല്ല. എന്തെന്നാൽ ശാസ്ത്രീയപഠ
 നത്തിൽ സകലവിഷയങ്ങളും കാര്യകാരണസംബന്ധം കാ
 ണിച്ചു പ്രതിപാദിച്ചിരിക്കുന്നു. ഒരു രാജ്യത്തിലെ ജന
 ങ്ങൾ പരിശ്രമശീലക്കാരോ, അവസരക്കാരോ, കടുത്തോ, മെ
 ല്ലക്കാരോ, വ്യാപാരകരണവരാരോ കൂടിയവരാരോ ഇരി
 ന്നതും, കാരാ സ്ഥലങ്ങളിൽ കാരാതരം കൃതി ചെയ്തു വര
 ന്നതും, ചില സ്ഥലങ്ങൾക്കു മറ്റു സ്ഥലങ്ങളെക്കാൾ കൂടു
 വലത്തിനു പ്രാധാന്യം ലഭിച്ചിരിക്കുന്നതും, ചില സ്ഥലങ്ങ
 ലിൽ മഴ കൂടുതലായും മറ്റുസ്ഥലങ്ങളിൽ കുറവായും കാണ
 ന്നതും പ്രകൃതിയിലെ അവസ്ഥാഭേദങ്ങളായ കാരണങ്ങളെ
 കൊണ്ടാണെന്നറിഞ്ഞ് അവയെ സൂക്ഷ്യവുമോകനംകൊ
 ണ്ടും പരിക്ഷണങ്ങൾകൊണ്ടും നിർണ്ണയിക്കേ എന്നുള്ളതു്
 ഭൂമിശാസ്ത്രപഠനത്തിന് മഴിച്ചുകൂടാത്ത ഒരു സംഗതിയാണെ
 ന്നാൽ ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരെയും അധുനിക വിദ്യാഭ്യാസപ്ര
 വർത്തകന്മാരെയും സിദ്ധാന്തം. ഭൂമിയിൽ ഉണ്ടാകുന്ന
 സകലമാറ്റങ്ങളും സംഭവങ്ങളും പ്രകൃതിനിരുമങ്ങൾ അനു
 സരിച്ചുള്ളവയാണെന്നുള്ള പുണ്യബോധത്തെ അടിസ്ഥാന
 മെപ്പടുത്തിയാണ് അവർ ഇങ്ങനെ സിദ്ധാന്തിക്കുന്നതു്.
 നമ്മുടെ അറിവു കൂടിവരുന്നതും ഈ സിദ്ധാന്തം ബലപ്പെ
 ടുവാനും.

പ്രകൃതിനിരുമങ്ങൾ മോകത്തെ അറകു ഒരുപോലെ
 ബന്ധിക്കുന്നു. കാര്യം, മഴ, വേലിയേറ്റം, വേലിയിറക്കം,
 ഓയി, പകൽ ഇവയെല്ലാം ഉണ്ടാകുന്നതിനുള്ള കാരണങ്ങൾ
 മോകത്തിൽ എവിടെയും കാണുന്നു. ഏതുഭാഗത്തിൽ

(രാജ്യത്തിന്റെയോ ലോകത്തിന്റെയോ) ഭൂമിശാസ്ത്രം പഠിക്കുന്നതായാലും ഭൂലോകത്തെ കടക്കും ബന്ധിപ്പെടുന്നവനായ ചില പ്രധാന പ്രകൃതിനിയമങ്ങൾ നാം അറിഞ്ഞിരിക്കേണ്ടതുണ്ട്. കേരള രാജ്യങ്ങളുടേയും ഭൂവിവരണത്തിന് ഈ അറിവ് അത്യാവശ്യമാകയാൽ ഭൂപ്രകൃതിശാസ്ത്രത്തെ ഭൂമിശാസ്ത്രപഠനത്തിൽ അത്യാധാരമായി നാം കരുതണം. ഭൂപ്രകൃതിശാസ്ത്രത്തിലെ പ്രധാന തത്വങ്ങളും ഭൂപ്രകൃതി നിയമങ്ങളും നാം മനസ്സിലാക്കിയിരുന്നാൽ കേരള രാജ്യത്തിലെ കാർഷികവിവരണങ്ങളും നമുക്ക് അർത്ഥവത്തായിത്തീരുന്നതാണ്. കേരള കാർഷ്യത്തിൽനിന്നും മറ്റൊരാളെക്കാളും പുസ്തകത്തിന്റെയോ ഉപാദ്ധ്യായന്റെയോ, സഹായം കൂടാതെ തന്നെ, നമുക്ക് ഉൾമിടുതിയാൽ സാധ്യമായി വരും. ഏതു വിഷയവും ഇത്തരത്തിൽ അഭ്യസിക്കുന്നതാണ് ഏറ്റവും റിശിപ്പുകാരികളായിട്ടുള്ളത്. കേരളം പഠനമുക്ത വിശ്വാസിക്കുന്നതിനും മറ്റൊരാൾക്ക് സമ്മാദിച്ച സാമ്പത്ത് അനുഭവിക്കുന്നതിനും, സ്വന്തം പരിശ്രമം കൊണ്ടുതന്നെ അറിയും സ്വത്തും സമ്പാദിച്ചുനേടിക്കൊണ്ടിരിക്കാനും തക്കിമുള്ള അനന്തം സാമാന്യമാണോ?

പഠനങ്ങളുടേയും സമുദ്രത്തിന്റെയും കിടപ്പിൽനിന്ന് ഇറയ്ക്കുന്ന ഭൂമിയുടെ ശീതോഷ്ണാവസ്ഥയും, നദികളുടെ പുറമ്പറ്റയും ഗതിയും കണ്ട് അവിടുത്തെ കൃഷിസൗകര്യങ്ങളും, ഭൂമിയുടെ ഗുണം അനുസരിച്ച് കൃഷിയുടെ അവിഷ്കാരം, ജീവിതത്തിന് ഭൂമി നൽകുന്ന സൗകര്യം സൗകര്യങ്ങളെക്കൊണ്ടു നമ്മുടെ സ്വഭാവഗുണങ്ങളും നിർണ്ണയിക്കുന്നതാണ് മറ്റൊരു കാര്യം. കേരളത്തിനും ഉഷ്ണകാലം അത്ര സൂര്യന്റെ ഭാരവും അസ്തമനവും, അതിനവളനായും കേന്ദ്രാഹാരനായും

അവനാരുടെ അനൗചിതവും സഹവായുര്യം കോന്നു ചന്ദ്രൻ അകത്തേക്കിട്ടുകിട്ടുന്നതെന്നും, ചിലർ ഏകദേശം മിതിയെന്നും പരിഭവത്തെയും ഉണ്ടാക്കുന്ന ഇടിയും മിന്നലും, പല രൂപങ്ങളോടുകൂടിയും ചേരുന്നവ്യക്തികളായിത്തീരുന്നതും നമുക്കു കൈയകംവെട്ടുന്ന ഇടങ്ങളിലുള്ളതും, പത്തുകൊണ്ടായിത്തീരുന്ന ധവളകോലങ്ങളും, അങ്ങനെയുള്ള ജനിച്ചിട്ടുള്ളതാണ് അകാശത്തിൽ നിന്നു പതിയുന്ന ജലധാരയും, നീവവസ്തുക്കൾ നമുക്കു സമീപത്തിൽ വരുത്തുകൾപോലെ പ്രകാശിച്ചു നമുക്കു നേത്രങ്ങൾക്കു നേർത്തുകുന്ന നക്ഷത്രങ്ങളും, അതിനീലമായ മണ്ണുകാവത്തു മണ്ണു ശരിപ്പെട്ടു നമുക്ക് അത്യന്തം സുഖം നൽകുന്ന കറുപ്പും, തുടിയെ അകലിക്കുന്നതായിത്തീരുന്നതും അപ്രകാരം നമ്മെ വിറുട്ടിക്കൊണ്ടുപോകുന്നതും പിന്നീട് മാടിക്കുട്ടിയെന്നെ ഒറ്റം മുഖിപ്പിക്കാതെ വിടുന്നതിനുള്ള മട്ടിയും നിറത്തും ഇളകി മറിയ്ക്കും വിടും പോയിട്ടുണ്ടിയും സമുദ്രത്തോളം കളിയാടുന്നതും അതു തിരമാലകളും, അററിയെക്കൊണ്ട്, കുന്നിൽപ്പുറത്തുള്ള ചാൽക്കല്ലുകൾ, ഇവകളുടെ അകലിയിലുള്ള ചെറുതീരങ്ങളിൽനിന്നു സമ്പ്രദിക്കും വൃക്ഷങ്ങളും വളർത്തുവെന്നതും, അകാശത്തിൽക്കൂടി പകുകൾ പറക്കുന്നതും ജലത്തിൽത്തന്നെ തെയും പകയും നീന്തിക്കളിയും കേടുന്ന കഴിയും സമ്പ്രദിക്കുകൾ ജീവിക്കുന്നതും, മാതാപിതാക്കൾക്ക് അത്യന്തം നല്ലതും ചെറുക്കന്മാർക്കും ബാല്യം, കൊലം, യൗവനം മുതലായ അവസ്ഥകളെ കടന്നുവാൽകൃത്യമായ പ്രാപിച്ചുവെന്നതും അതവിശേഷസംഭവങ്ങളും—ഏകദേശമായ പ്രകൃതിവൈഭവം

“അർദ്ധം അർദ്ധം” എന്നു വേണ്ടും. കെട്ടുകേടായും ജനീ
 ത്വിക്കാത്തതും?

എന്നാൽ കാലക്രമത്തിൽ ഇവയെല്ലാം പഴക്കംകൊണ്ടു 'സഹജമായിത്തീർന്നു', ഇവയെക്കുറിച്ചുള്ള അജ്ഞാതസമ്പ്രദായത്തിന് വേണ്ടകാരു ജിജ്ഞാസയോ കാര്യകാരണങ്ങളാണവയ്ക്കിടത്തുള്ള ചോദ്യങ്ങളോ കൂടാതെതന്നെ, മിക്ക ജനങ്ങളും ഉദാരവൃത്തിയിലായിരുന്ന പ്രയുക്തികൾകൊണ്ടു മാത്രം കാലം കഴിച്ചുകൂട്ടുന്നു. അങ്ങനെ ജീവിതം കഴിച്ചുകൂട്ടുന്നത് എത്ര കഷ്ടം! മേൽപറഞ്ഞ ഓരോ സംഗതികളെപ്പറ്റിയും നാം വിചാരിക്കുമ്പോൾ തുടങ്ങുമ്പോൾ നമുക്കു കൊതുകും ഒന്നുളളി ജനിക്കുമ്പോൾ അജ്ഞാതമായിട്ട് സന്തോഷം അവിടവിടെയും ചെയ്യുന്നു. പ്രകൃതി തത്വാനുഷംഗം നൽകുന്നതിലും അതിന്റെ ഫലം കാണുന്നതിലും ജനിക്കുന്ന സന്തുഷ്ടി, വിനോദാത്മം ജനങ്ങൾ നഷ്ടത്തിലായ പലതരം കളികളിലും പ്രയുക്തികളിലും നിന്നുണ്ടാകുന്നതിനെക്കാൾ മേൽ കറങ്ങാതെല്ലെന്ന മാതൃകയ്ക്കു എത്രയോ വിവരേറിയതും ഗുണപ്രദവുമാണെന്നുള്ളത് നാം കണ്ടറിഞ്ഞേ ഒരു സംഗതിയാണ്. ഏതു കാര്യത്തിലും പ്രവേശിച്ചു പ്രവർത്തിച്ചു പ്ലാതെ അതിലുള്ള ഗുണമോ സുഖമോ നമുക്കു വരികുന്നതല്ലല്ലോ.

പ്രകൃതിയിലെ പദാർത്ഥങ്ങളും മറ്റും സംഭവങ്ങളും എല്ലാം തമ്മിൽ സംബന്ധമുള്ളവയാണെന്നുള്ള വസ്തുത ഒരു സാമാന്യനോട്ടത്തിൽത്തന്നെ കണ്ടിരുന്നതാണ്. ഭൂമിയിൽ മുക്കൽഭാഗവും വ്യാപിച്ചു കിടക്കുന്ന ജലാശയങ്ങൾക്കും, അകാരത്തിൽനിന്നു വീഴുന്ന ജലയാംബുവും തീവ്രമായ ഉഷ്ണത്തോടുകൂടി പ്രകാശിക്കുന്ന സൂര്യനും, അകാശത്തിൽ

കാണപ്പെടുന്ന മോവങ്ങൾക്കും, അകാരത്തിൽക്കൂടി സഞ്ചരിക്കുന്ന ചന്ദ്രനും, ഭൂമിയിൽ പടന്നുകിടക്കുന്ന സമുദ്രത്തിലേക്കിറകുതടയ്ക്കുന്നതിൽ വല്ല ധ്വന്യവുമുണ്ടെങ്കിൽ അതിൽ പരമ അശ്വസ്തകരമായിട്ട് നൈറന്താണുള്ളത്! അയതു അറിയാനതിന് നമ്മുടെ കൗതുകം വേണ്ടതോ? മേൽവിവരിച്ചതു പോലെയുള്ള ധ്വന്യങ്ങളെയാണ്, യഥാർത്ഥമായ ഭൂമിശാസ്ത്രം (അല്ലെങ്കിൽ ഭൂപ്രകൃതിശാസ്ത്രം) നമ്മുടെ അനുഭവത്തിൽ പെട്ട സംഗതികളെക്കൊണ്ടു മൂല്യാനുപേക്ഷിച്ചതുമ്പോഴും, ആനന്ദ സംഗതികളെ അനുഭവഗോചരങ്ങളാക്കിയും, നമ്മുടെ സ്വയം അറിവും അതിനനുസരിച്ചും, വിശദമാക്കിത്തന്നത്. ഇത്തരത്തിലുള്ള ഭൂമിശാസ്ത്രപഠനം അതാഭൂപ്രദേശങ്ങളെയും പ്രത്യേകവിവരണത്തിന് ഭൂമിശാസ്ത്രം ഉപകരിക്കുന്നുണ്ടെന്നുള്ളത് ശ്രദ്ധയിൽ കൊള്ളേണ്ടതാണ്.



ഭൂപ്രകൃതിശാസ്ത്രം.

അദ്ധ്യായം ൧.

ഭൂഖോകത്തിൽ അകെയുള്ള പ്രകൃതിവിശേഷങ്ങളെ കാണുന്നതിന്നും മനസ്സിലാക്കുന്നതോടുകൂടി ഓരോ രാജ്യങ്ങളും ഭൂപ്രദേശങ്ങളും പരസ്പരവിരുദ്ധമായിരിക്കുന്നു എന്നും, ഭിന്നതയുള്ള കാണങ്ങൾ ഇന്നു കാണുന്നതും അറിഞ്ഞിരിക്കേണ്ടതു് അവയത്രാണു്. ഭൂപ്രദേശങ്ങൾക്കു തമ്മിലുള്ള ദൂരങ്ങൾ അവയുടെ സ്ഥാനങ്ങൾ (കിടപ്പു്) അനുസരിച്ചു് ഉണ്ടായതായിരിക്കുന്നു. ഒരു പ്രദേശത്തെ ഒരു സമയത്തു് ഉഷ്ണമായും ശീതമായും ഫലപൂർണ്ണമായും ഉഷ്ണമായും വരാൻ താമില്ലല്ലോ. ഒരു സ്ഥലത്തിന്റെ കിടപ്പു് അല്ലെങ്കിൽ സ്ഥാനം ആ സ്ഥലത്തിന്റെ പ്രകൃതിക്കും പ്രകൃതിയനുസരിച്ചുള്ള അവസ്ഥാഭേദങ്ങൾക്കും കാരണമായിരിക്കുന്നതുകൊണ്ടു് ഭൂവിവരണത്തിൽ ഓരോ സ്ഥലത്തിന്റെയും സ്ഥാനനിർണ്ണയം ഒഴിച്ചുകൂടാത്ത ഒരു പ്രധാനസംഗതിയാണു്. ചരിത്രവിയോഗം സോവഹമാക്കുന്നതിന്നും മനസ്സിൽ സുസ്ഥിരമായി പതിയുന്നതിന്നും ചരിത്രസംഭവങ്ങളെ നമുക്കു സംഭവസ്ഥലങ്ങളെക്കണ്ടും, ഭൂമിശാസ്ത്രവിയോഗം അതുപോലെ അറിഞ്ഞിടുന്നതിന്നു ഖോകമല്ലാം സഞ്ച

രിച്ച് ഭാഗ്യ സ്ഥലങ്ങളേയും അവിടത്തെ വിശേഷങ്ങളേയും പ്രത്യക്ഷമാക്കിക്കൊണ്ടും, രണ്ടു വിഷയങ്ങളേയും പ്രത്യക്ഷമാക്കവെക്കുമായ തോതിലുള്ള പഠിക്കേണ്ടതാണ്. എന്നാൽ ലോകമെല്ലാം സഞ്ചരിച്ചു പ്രത്യക്ഷമാക്കുക എന്നുള്ളത് എല്ലാവരും സാധ്യമല്ലല്ലോ. അതു സാധ്യമായി വന്നാൽ കൂടിയും നാം കണ്ടതും കേട്ടതും നന്നായി കാണുന്നതിനും മററുള്ളതേ ധരിപ്പിക്കുന്നതിനും സ്ഥലങ്ങളുടെ സ്ഥാനങ്ങൾ കൃത്യമായി കാണിക്കുന്ന ഒരു പടം കൂടാതെ കഴിയാതെല്ല. ഒരു പട്ടണത്തിലെ പല ഭാഗങ്ങളുടേയും കിടപ്പു മനസ്സിലാക്കുന്നതിന്നു കൂടിയും ഒരു ചുറ്റിവന്നതു കൊണ്ട് അതില്ല. പട്ടണത്തിലെ എല്ലാ ഭാഗങ്ങളും ഒരു സമയത്തു തന്നെ ഒരു (പ്ലാനിൽ) പടത്തിൽ അവലോകനം ചെയ്തിട്ട് മാത്രമേ നമുക്കു കൈമാറ്റമായ വിവരം കിട്ടുന്നുള്ളൂ. അങ്ങിനെയിരിക്കെ അതിവിസ്തൃതങ്ങളായി കിടക്കുന്ന പ്രദേശങ്ങളെ മർദ്ദനം ചെയ്യുകൊണ്ടുള്ള പ്രപഞ്ചിണം മാത്രം നമുക്കു ധാരണയും വിശദമായ ബോധത്തിനും മതിയാകുന്നതല്ല. നാം അറിഞ്ഞേക്കാതെ സ്ഥലം നമുക്കു പരിചയമുള്ള ഒരു സ്ഥലത്തിന്റെ ഏതു ഭാഗത്തു കിടക്കുന്നു എന്നും അതിൽനിന്നു എത്രയകലെയായി സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു എന്നും കാണിക്കുന്നതിനാണ് നാം പ്രപഞ്ച വരയ്ക്കുന്നത്.

ഒരു പ്രദേശത്തിന്റെ പടം അ പ്രദേശത്തിനെപ്പോലെയായി വിസ്തൃതമായി തയ്യാറാക്കുക എന്നുള്ളതു സാധ്യമല്ലല്ലോ. ഒരു പ്രദേശത്തിന്റെ പടം കഴിയുന്നതും ചുരുക്കിയാണു് നാം കടലാസ്സിൽ വരയ്ക്കുന്നത്. നമുക്കു അറിയുന്നതിനും യഥാർത്ഥബോധത്തിനും അതു മതിയാകുന്നതുമാണ്. ഒരു സ്ഥലത്തുനിന്നും മററൊരു സ്ഥലത്തേയ്ക്കു് ൨ മൈൽ ദൂരമുണ്ടെന്നു കാണിക്കുന്നതിന്നു പടത്തിൽ രണ്ടു സ്ഥലങ്ങളേയും

ഈ ഇഷ്ട് അകലെയായി അടയാളപ്പെടുത്തിയാലും മതിയാകുന്നതാണ്. ഒരു മൈലിന് ഒരു ഇഷ്ട് കണക്കാക്കി ഒരു പ്രദേശത്തിലെ പല സ്ഥലങ്ങളിലും അടയാളപ്പെടുത്തിത്തുടങ്ങിയതും മൈലിന് ഒരു ഇഷ്ട് മണ്ണിൽ (അല്ലവിൽ) തഴുതാക്കിയതായി പറയപ്പെടുന്നു. ഒരു മൈലിന് ഒരു ഇഷ്ട് എന്ന കണക്കാക്കി വായുണമെന്ന നിർവ്വേദനമില്ലാത്തതും വാക്കുമാത്രമാണ്. ഡ മൈലിന് ഒരു ഇഷ്ട് (അല്ലവിൽ) ഈ മൈലിന് ഒരു ഇഷ്ട്, പുറത്തു വെട്ടു മണ്ണിൽ മറ്റും ഒരു പരം വായുവുണ്ടാകുന്നു.

ഇതിനകലിലും ഒരു മണ്ണിൽ നിശ്ചയിക്കുന്നത് നാം പലത്തിൽ കാണിക്കാൻ പോകുന്ന പ്രദേശത്തിന്റെ വിസ്താരത്തെയും, പലതിൽ കാണിക്കാൻ പോകുന്ന സ്ഥലങ്ങളുടെ വിസ്താരത്തെയും, അവയെ വിശദമായി കാണിക്കുന്നതിനുള്ള മറ്റൊരുതരത്തെയും, നാം കൊണ്ടുവന്നു ഉപയോഗിക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു തരത്തെയും അപ്രകാരമായിരിക്കും. ഒരു മണ്ണിൽ നിന്നും, സ്വയം സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന കാലാവസ്ഥയ്ക്കും, പരിസ്ഥിതിയ്ക്കും അല്ലെങ്കൾ ഒരു മണ്ണിൽ വായുവിലും മറ്റും വായുവിലും വായുവിലും വായുവിലും.

ഒരു പ്രദേശത്തിന്റെ പരം വായുവിലും ഒരു മണ്ണിൽ നിശ്ചയിക്കുന്നതിനുള്ള മറ്റൊരു തരത്തിൽ കിട്ടുന്നതിനും, മറ്റ് ഭാഗങ്ങളിലും അടയാളപ്പെടുത്തുന്നതിനായിരിക്കും. സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന ഒരു പ്രദേശത്തിന്റെ ഒരു ഭാഗത്താണ്.



അങ്ങനെ അടയാളപ്പെടുത്താതെ ഒരു പടം നമ്മുടെ മുകളിൽ കിട്ടിയാൽ അതുകൊണ്ട് ഒരു ഉപകാരവുമുണ്ടാകയില്ല. ഒരു സ്വയംതാൻ കരകൊണ്ടു വരുന്ന കിട്ടുകയാ പടിക്കുകയാ, വടക്കോ കിഴക്കോ എന്നറിയാൻ നിശ്ചയിക്കില്ലാതെ വരും പടത്തിലെ ഏതു ഭാഗവും വലത്തോളം ഇടത്തോളം വരും, കാര്യം ചുവരിൽ ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു പടത്തിനെ നോക്കി നില്ക്കുമ്പോൾ അതാദ്യത്തെ വലത്തുവശം പടത്തിൽ കിഴക്കും, ഇടത്തുവശം പടിക്കുകയും, പടത്തിന്റെ മുകൾഭാഗം വടക്കും, കീഴ്ഭാഗം തെക്കുഭാഗം എന്നും, അതുകൊണ്ട് നിശ്ചയിക്കിയിട്ടുള്ളത് അതിനെ നോക്കിനില്ക്കുന്ന അതിന്റെ വലത്തുവശം പടത്തിൽ കിഴക്കും, ഇടത്തുവശം പടിക്കുകയും, എതിർവശം വടക്കും, അടുത്തിരിക്കുന്ന വശം തെക്കും ആണെന്നും നാം പഠിച്ചിട്ടുള്ളത് നമ്മുടെ ഒരു സങ്കല്പം മാത്രമാണ്. ഈ സങ്കല്പത്തിന്റെ അർത്ഥമെന്താണെന്നും നാം മനസ്സിലാക്കണം. ഒരു കടലാസ്സിൽ നാം ഒരു പടം വരയ്ക്കാൻ അനുവദിക്കുമ്പോൾ അതുകൊണ്ട്



മുകളിൽ കാണുന്ന അനവധി കാലം ദിക്കിനെ കാണിക്കുന്നതായി നാം സങ്കല്പിക്കുന്നു. അങ്ങനെയൊരു വടക്കുകിഴക്കിനാണ് നാം പ്രാധാന്യം കല്പിക്കുന്നത്. വടക്കുകിഴക്കിട്ടുവേണം മറ്റു ദിക്കുകൾ നിശ്ചയിക്കാൻ. അങ്ങനെ ചെയ്യുന്നതിന് മകിയായ കാരണമുണ്ട്. നാം വടക്കു നോക്കി ഇരുന്നുകൊണ്ട്

ഒരു മേശപ്പുറത്തു കൂലാസ്സു വിരിച്ച പ്രദേശത്തിന്റെ വടക്കുഭാഗം പടത്തിൽ നമുക്ക് എത്തിയതിനു ശേഷമുള്ള പടം വരയ്ക്കു താളങ്ങളിൽ, മുൻവിവരിച്ച സങ്കല്പത്തിൽ മനസ്സിലാക്കുന്നതും നമുക്ക് കിട്ടുന്നു. പടം മേശപ്പുറത്തിലിരിക്കുമ്പോൾ എതിർഭാഗം വരയ്ക്കും, അടുത്തുള്ള ഭാഗം കൈയ്ക്കു വരയ്ക്കുമ്പോൾ കിടക്കും, ഇടുത്തുകാലം പടിഞ്ഞാറും അതിലിടും, അങ്ങനെ തന്നെ പടം തുടർച്ചപ്പെടുത്തുന്നതാണെങ്കിൽ എതിർവരയ്ക്കും (വടക്ക്) മുകളിലും അടുത്തുള്ളവരും (തെക്ക്) കീഴിലും അതിട്ടു വരും. കിടക്കും പടിഞ്ഞാറും മുൻവിവരങ്ങളോടൊന്നു വരയ്ക്കും ഇടുത്തുകാലം അതിലിടും. കൂലാസ്സിന്റെ അടുത്തും അനുസരിച്ചു നാം പടം വരയ്ക്കുവാൻ പോകുന്ന പ്രദേശത്തിന്റെ കിഴക്കുഭാഗം നമ്മുടെ വരയ്ക്കു താളവും പടിഞ്ഞാറുഭാഗം ഇടുത്തുകാലവും വരയ്ക്കുവാൻ നമ്മുടെ എതിർവരയ്ക്കുതാളവും കൈയ്ക്കുവാൻ നമുക്കുത്തുകാലവും അതിരുകൾ വരയ്ക്കുന്നു. അങ്ങിനെ ചെയ്താൽ താളമേ ഒരു പ്രദേശത്തിന്റെ തുറന്നിരുന്ന കിടപ്പും കിടപ്പിനെ കാണിച്ചു നാം വരയ്ക്കുന്ന പടവും തോന്നിക്കയ്യുന്നു.

കിടക്കുമ്പോൾ പടത്തിന്റെ ഇടുത്തുകാലം പടിഞ്ഞാറു വരയ്ക്കുന്നതും സങ്കല്പിച്ചാലോട്ടു എന്നൊരു ചോദ്യത്തിന് അവകുറമുണ്ടു്. അങ്ങിനെ ചെയ്താലും ഒരു തരക്കോട്ടെല്ല. എന്നാൽ മുൻപറഞ്ഞ കാരണങ്ങളെക്കൊണ്ടു് ഭൂമിക്കുറയ്ക്കുന്നതാൽ എല്ലാവരും തോന്നിച്ചു് ഇങ്ങനെ തീരുമാനിച്ചിട്ടുള്ളതാണ്. ഈ സങ്കല്പം അനുസരിച്ചല്ലാതെ കാരണങ്ങളാൽ കാര്യം വിധത്തിൽ അവരവരുടെ ഇഷ്ടപോലെയാണെന്നു് ശാസ്ത്രവിശ്വാസത്തിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നതാണെങ്കിൽ കഴുപ്പത്തിനിടയുണ്ടു്. അവർ പ്രതിപാദിക്കുന്ന വിഷയത്തെ ചര്യയും

മനസ്സിലാക്കുന്നതിന് പ്രേരകങ്ങളാകും. ഒരു നാമയ ചൂണ്ടി കാണിച്ചുകൊണ്ട് അതാ ഒരു പുച്ചു എന്നു വിളിച്ചാലുണ്ടാകുന്ന കഴുപ്പുതണ്ടാവും. ഓരോ ജന്തുവിനും ഓരോ പേരുകൾ കൊടുത്തിട്ടുള്ളതിന് കാണാം ഏതെന്നിവിടാവരുത്. ഈ ചോദ്യത്തെ മാനേറയെ അവഗ്രഹിച്ചില്ലല്ലോ. കഴുപ്പുതണ്ടിന് ഇടയാക്കാനെ അതതു സാജ്യമല്ല.

പ്രവനകരളും കാണത്തും അതസ്കാന്തം ചൂണ്ടിക്കാണിക്കുന്നതുമാത്രം ദിക്കിന് വാക്ക് എന്നും എങ്കിലവശത്തിന് തെക്ക് എന്നും പേർ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. സൂര്യൻ, നക്ഷത്രങ്ങൾ എന്നിവയിൽനിന്നു അളിന്റെ വലത്തുവശം ഉദിച്ചു് ഇടത്തുവശം അസ്തമിക്കുന്നു എന്നുള്ള രസ്യതയെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഒരു പാടത്തിൽ വലത്തുവശം കിഴക്കെന്നും ഇടത്തുവശം പടിഞ്ഞാറെന്നും നാം പറഞ്ഞുവരുന്നു.

ദിക്കനിർണ്ണയം.

ദിക്ക നിർണ്ണയിക്കുന്നതു പലവിധത്തിലാവാം

(൧) സാധാരണയായി സൂര്യന്റെ ശക്തി കണ്ടിട്ടാണു ദിക്കകൾ നിർണ്ണയിച്ചു വരുന്നത്. സൂര്യൻ ഉദിക്കുന്ന ദിക്ക കിഴക്കും, അസ്തമിക്കുന്ന ദിക്ക പടിഞ്ഞാറും, ഓടിക്കല സൂര്യനെ നോക്കിനില്ക്കുന്ന അളുടെ വലത്തുവശം തെക്കും, ഇടത്തുവശം വടക്കും അങ്ങനെ നാം സുഖമറിമുവരുന്നു. സമുദ്രത്തിൽ സഞ്ചരിക്കുന്നവർ ഈ നിർണ്ണയം മതിയാകുന്നതല്ല. ആകാശമണ്ഡലം ദേഹംകൊണ്ടു മുക്കപ്പെട്ടിരുന്നാൽ പകലാവരുതെ രാത്രിയാവരുതെ സൂര്യനും ചന്ദ്രനും നക്ഷത്രങ്ങളും മറവിയാതില്ലോകുന്നതുകൊണ്ടു ദിക്കകൾ കാണുന്നതിന്

സാക്ഷ്യമല്ലാതെ വരും. എന്നു മാത്രമല്ല, സൂത്രൽ ചന്ദ്രൻ നക്ഷത്രങ്ങൾ ഇവകളുടെ ഗതികളുള്ള ദിശനിണ്ണയം സാക്ഷ്യമെന്നു ചൂണ്ടിക്കാണിച്ച് ഉപകരിക്കത്തക്കവണ്ണം സൂക്ഷ്മമായി വരാനും കഴിയില്ല. സൂര്യോദയത്തെ അടിസ്ഥാനപ്പെടുത്തി കിഴക്കും പടിഞ്ഞാറും ഒരു ദിക്കുകളും നിശ്ചയിക്കുന്നതായാൽ കരേ കഴിപ്പത്തിനകിയുണ്ടു്. നമുക്കു സൂത്രൽ ഉദിക്കുമ്പോൾ ഭൂമിയിൽ മഹാദാഹാഗത്തിലധിവസിക്കുന്ന ജനങ്ങൾക്കു് സൂത്രൻ അസ്തമിക്കുന്നു. നമുക്കു സൂത്രൻ അസ്തമിക്കുമ്പോൾ അവയു സൂത്രൻ ഉദിക്കുന്നു. ഒരു സൂത്രൻ തന്നെ ഒരു ദിക്കിൽ പുറത്തുപോകും അസ്തമിക്കയും ഉദിക്കയും ചെയ്യുന്നു. അങ്ങനെയുള്ള ഒരു ദിക്കിനെ കിഴക്കെന്നോ പടിഞ്ഞാറെന്നോ നാം പറയേണ്ടതു്.

(2.) ഏതെങ്കിലും ഒരു മകുടം ഉപോക്തമായിരിക്കുന്ന ജനങ്ങൾക്കെല്ലാവരും ഒരു വശത്തു കാണാൻ കഴിയുമെങ്കിൽ, ആ മകുടത്തെ അടിസ്ഥാനപ്പെടുത്തി ദിക്കുകൾ നിണ്ണയിക്കുന്നതു് സ്വാഭാവാദം സംഭവകർമ്മമായിരിക്കും. ആകാശത്തിൽ കാണുന്ന പ്രവാനകുന്ദത്തെയും അതിനരികിലാത (ഭൂമിയുടെ) പ്രവത്തോടു് അനുസ്മാനത്തെ അകത്തുക്കുന്ന ശക്തിയെയും, അങ്ങനെയുള്ള മകുടങ്ങളായി ഗണിക്കാം. കോൽ പ്രവാനകുന്ദത്തെ നോക്കിനില്ക്കുമ്പോൾ സൂര്യോദയത്തെ ഉദ്ദേശിച്ച് അതാളുടെ വലത്തുവശം കിഴക്കായും ഇടത്തുവശം പടിഞ്ഞാറായും തി സങ്കല്പംകൊണ്ടുതന്നെ അതാളുടെ എതിർവശം വടക്കും പിൻവശം തെക്കും ആയുരക്കിരം ദിക്കുകൾക്കു നടുപ്പിലായി വന്നിട്ടുള്ള ചേരകളെ മാനദണ്ഡമായില്ലല്ലോ. പ്രവാനകുന്ദം കാണുന്ന ദിക്കു വർഷംതന്നെ അതിനെതിർവശം തെക്കെന്നും അതിനെ

നോക്കിനില്ക്കുന്ന അളിന്റെ വലത്തുവശം കിഴക്കേതും ഇടത്തുവശം പടിഞ്ഞാറേതുമുള്ള വിവരണം ഭൂമിയിൽ അധിവസിക്കുന്ന ഏതുഭാഗത്തുടേതും തോന്നിക്കുന്നതാണ്.

൩.) ഏതാൽ ഏല്പാഴ്ത്തം അകാശത്തിലുള്ള പ്രായ നക്ഷത്രത്തെ മകൃതാക്കിത്തൊണ്ടു സമുദ്രസമതരം നാടത്തു നാനും അതു ചിത്രപ്പെടുത്തേ. ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ അയസ്യാനം കണ്ടു പിടിച്ചതോടുകൂടി ടിക്കകൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിന് ഏതനവും ബോധമുള്ളവരായി ഒരു തോതു നമുക്കു ലഭിച്ചിരിക്കുന്നു. ഓപ്പകൽ ഭൂമി, സമുദ്രം എന്നുള്ള വസ്തുവായും കൂടാതെ ഏതിടെയും ഏല്പാഴ്ത്തം ടിക്കകൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിനു വടക്കേനോക്കിത്തരണം ഒരു നിർമ്മി

ച്ചിരിക്കുന്നു. വടക്കേ നോക്കിത്തരത്തിന്റെ നിർമ്മിതി ലംഘനമായിട്ടുള്ള ഒന്നാണ്. ഒരു ചെറിയ തൂണു പോസ്റ്റ് ബോർഡ് ഗുരുതാകാരത്തിൽ വെട്ടി അതിന്റെ നടുവിൽ തൂണായി ഒരു ചെറിയ കുറഞ്ഞ അന്നി നാട്ടി പരത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്ക



വടക്കേനോക്കി.

നപോലെയുള്ള ഒരു സൂചി തയ്യാറാക്കി അയത്ത് ഒരു നിരപ്പിൽ നില്ക്കത്തക്കവണ്ണം അതിന്റെ മേൽഭാഗത്തു് ഒരു ചെറുതാളം ഉണ്ടാക്കി അതിൽക്കൂടി ആ സൂചിയെ അണിയുടെ അഗ്രത്തിൽ നിറുത്തുക. ആ സൂചി കാതറുപോലെയുള്ള

മരണവരണ ശക്തി പ്രയോജിച്ചുവു. അങ്ങാടും ഇങ്ങാടും ചവിടുകയും ചുരുങ്ങൽ തിരിയുകയും ചെയ്യുന്നതായിരിക്കട്ടെ. അതിനെ ശക്തിപ്രയോജിച്ച് ഏതുസ്ഥാനത്തു നാം നില്ക്കുന്നുവോ അവിടെത്തന്നെ അതു നില്ക്കും. എന്നാൽ ഒരു സാധാരണ സൂചിക്കു പകരം കാര്യം പിടിച്ചിട്ടുള്ള ഒരു സൂചി നില്ക്കുകയാണെങ്കിൽ അതിന്റെ കേന്ദ്രം ഏല്പാഴ് വടക്കു നോക്കിയും കേന്ദ്രം തെക്കു നോക്കിയും ചന്ദ്രനെ ഇരിക്കുമ്പോൾ സൂചിയെ നാം ഏതുസ്ഥാനത്തു തിരിച്ചുവെച്ചാലും, അതു പൂർവ്വസ്ഥാനത്തു തെക്കുവടക്കു ഭാഗത്തിൽ തന്നെ വന്നുചേരും. അങ്ങനെ സംഭവിക്കുന്നത് ഭൂമിയുടെ വടക്കുഭാഗത്തു് കേന്ദ്രസ്ഥാനത്തു സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന ഒരു ശക്തിയുടെ ആകർഷണശക്തിയാണെന്ന് ഉറവിക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. ഈ ശക്തി ഏല്പാഴ് വടക്കുവശത്തു് കേന്ദ്ര സ്ഥാനത്തുതന്നെ സ്ഥിതിചെയ്യുകൊണ്ടു്, കാരണസൂചിയും ഏല്പാഴ് വടക്കുനോക്കിയെ നില്ക്കുകയുമ്പോൾ, അതു കൊണ്ടു് ഏതു കാലത്തും ടിക്കർ നിർണ്ണയിക്കുന്നതിനു് വടക്കുനോക്കിയത്രും ഉത്തരമായ ഒരു ഉപകരണം തന്നെയാണു്.

(൨) സൂര്യൻ നടുക്കുള്ള അകാശത്തിൽ ഉച്ചസ്ഥാനത്തുള്ളപ്പോൾ ഭൂമിയിൽ നമ്മുടെയും മറ്റു വസ്തുക്കളുടെയുംനിഴൽ ഏറ്റവും കുറിക്കാണും, ഘനം കുറഞ്ഞതും ചെയ്യുന്നതുമായ ഒരു കമ്പി ഒരു നിശ്ചിത സ്ഥലത്തു നില്ക്കുന്ന അതിന്റെ ഏറ്റവും കുറിയ നിഴലിന്റെ അറ്റത്തു നിന്നും നിഴലിൽച്ചുടികൾ രേഖ വെച്ചാൽ ആ രേഖ ഇടങ്ങുന്ന അറ്റം വടക്കും ഏതിർവരും തെക്കുഭാഗത്തിലിടും. എന്നാൽ ഈ രേഖയും വടക്കുനോക്കിയത്രും അനുസരി

കൂടുതൽ അലയും പുണ്യമായിത്തീർന്നിട്ടു. സൂര്യന്റെ നീളൽ കണ്ടു വീക്ഷിക്കുന്ന തോതിനെ പ്രമാണമായി വയ്ക്കുന്ന പക്ഷം സൂക്ഷ്മമായ വടക്കു വടക്കുനോക്കിയതൃതയെ പരിശീലിക്കാം. സ്വപ്നം കിഴക്കേട്ടു കിഴക്കും, കടൽ സമുദ്രം കടൽ കടലും ഈ വ്യത്യാസം എത്ര വരുമെന്നു കണ്ടുവെച്ചിരുന്നാൽ ഈ സ്ഥലങ്ങളുടെ സൂക്ഷ്മമായ കിടപ്പു വടക്കുനോക്കി വെച്ചുകൊണ്ടുതന്നെ കണ്ടു വീക്ഷാം.

അദ്ധ്യായം ൨.

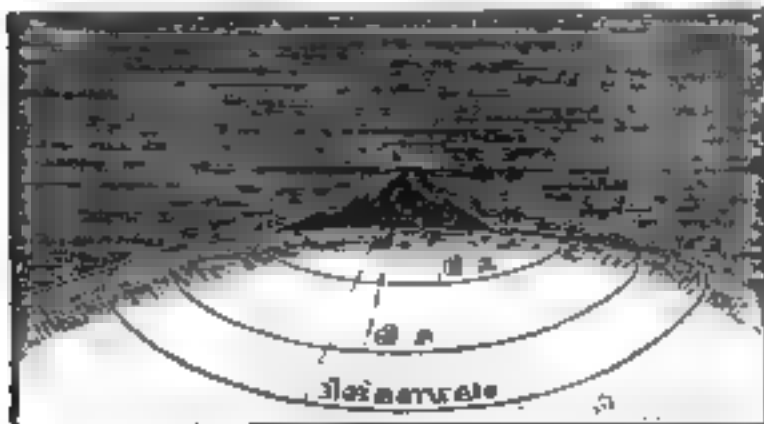
ഭൂമിയുടെ അകൃതി.

ഭൂമിയിലെ സ്ഥിരം എന്നും അലയായ എന്നും അനന്തം എന്നും പേരുകൾ ഉണ്ട്. നമ്മുടെ ചുറ്റും ഭൂമിയെ ചുറ്റി ധരിച്ചിരുന്ന അഭിപ്രായങ്ങളെ ഈ പേരുകൾ സൂചിപ്പിക്കുന്നു എന്നു മുമ്പ് സൂചിപ്പിക്കാറുണ്ട്. എന്നാൽ ഇതിനെ ചെല്ലിച്ചും പണ്ഡിതന്മാർ പ്രാചീനശാസ്ത്ര ഗ്രന്ഥങ്ങളെ അടിസ്ഥാനപ്പെടുത്തി വ്യവഹരിക്കാറുണ്ട്. അതെങ്ങനെയായിരുന്നെന്നും ലോകത്തിലെ സമസ്തജനങ്ങളും ഒരുപോലെ സമാവൃതമായിട്ടു, ഭൂമി അനന്തം കൂടാതെയും അനന്തമായും പരന്നുകിടക്കുന്നു എന്നും, സൂര്യൻ മന്ദ്രൻ നക്ഷത്രങ്ങൾ അകാശത്തിൽക്കൂടി സദാ ചരിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നുവെന്നും വിശ്വസിച്ചിരിക്കുന്നതെന്നുള്ളതീർച്ചയാണല്ലോ. എന്നാൽ ശാസ്ത്രജ്ഞർ അവയൊക്കെ ചെല്ലിച്ചേറാൻ ഈ അഭിപ്രായങ്ങൾ അത്യകാലത്തെ മറ്റു

മുഖ്യ അഭിപ്രായങ്ങളെപ്പോലെതന്നെ അർത്ഥപരമായതും തെളിയിക്കുന്നതാണ്.

നാം അധിവസിക്കുന്ന ഭൂമിയും സൂര്യൻ ചന്ദ്രൻ തുടങ്ങിയ ഗ്രഹങ്ങളെപ്പോലെ ഒരു ഗോളമാണെന്നും, അവയെപ്പോലെതന്നെ അകാശത്തിൽ സ്ഥിരമായി കറങ്ങിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന വ്യാസം പല കാരണങ്ങളെക്കൊണ്ടു തെളിയിക്കപ്പെടുന്നു. ഭൂമി ഒരു ഗോളമാണെന്നുള്ളതിനുള്ള തെളിവുകൾ താഴെ ചേർക്കുന്നു.

(൧) ഭൂമിയിൽ ഒരു സ്ഥലത്തുനിന്നു മറ്റൊരു സ്ഥലത്തേക്കുവരുന്നതിൽ നമ്മുടെ ദൃഷ്ടി നാലോ അഞ്ചോ തരത്തിലായി വ്യത്യാസപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. അതുകൊണ്ട് ഭൂമി ഒരു ഗോളമാണെന്നുള്ളതിനുള്ള തെളിവായി കരുതപ്പെടുന്നു. ഉദാഹരണത്തിന് ഒരു പാലത്തിൽ കര പൊക്കത്തിൽ കയറി നോക്കുമ്പോൾ നമ്മുടെ ദൃഷ്ടി കൂടുതൽ ദൂരം വെളുത്തു. കൂടുതൽ വ്യക്തമായ ഗ്രാമങ്ങളും വെളുത്തു. അതിലും കൂടുതൽ പൊക്കത്തിൽ കയറിനോക്കിയാൽ ഭൂമി വൃത്താകൃതിയിലും കൂടുതൽ ദൂരത്തുള്ള വസ്തുക്കൾ ദൃശ്യമാകും.



കൂടാതെയും നാം നിന്നു നോക്കുന്ന ഭാരത സ്ഥാനത്തിലും
 ദിഷ്ഠിഭേദം വ്യത്യസ്തപ്പെട്ട കാണുന്നു. നമ്മുടെ സ്ഥാനം
 ഉത്തരഭാരതം ദിഷ്ഠിഭേദത്തിന്റെ വിസ്താരവും (അ-
 കൃതിയും) കൂടിവരുന്നു. എന്നാൽ ഈ അകൃതിയുണ്ടാകും
 വൃത്തമായിട്ടുതന്നെ ഇവിടെയും ചെയ്യുന്നു. ഒരു ഗോളത്തി-
 ന്റെ ഏതുഭാഗത്തു നിന്നുകൊണ്ടു നോക്കുന്നതായാലും ദിഷ്ഠി-
 ഭേദം വൃത്താകാരത്തിലെ കാണകയുള്ള എന്തെന്നു ന-
 മിഷ്ഠിഭാവിതാപുനതാണ്. ആയതുകൊണ്ടു നമ്മുടെഭൂമി-
 യും ഒരു പാതിനോക്കുന്ന നാമങ്ങളോടുകൂടിയതെന്ന ഒരു
 ഗോളമാകുന്നുഎന്നു മെളിച്ചുന്നു.

(൨) സാധാരണമായി പ്രസിദ്ധിച്ചവരുന്ന കപ്പൽ
 ദൃഷ്ടാന്തവും സമുദ്രത്തെ നോക്കി നില്ക്കുന്ന അളവും എ-
 തിർവരും ഭൂമി ക്രമേണ ചുറ്റത്തു കിടക്കുന്നു എന്നു മെളി-
 യിക്കുന്നു. ഭൂമി ഒരു ഗോളമായിരുന്നാൽ അളവെ എന്തി-
 വരും നമ്മുടെ സ്ഥാനവും നിമിഷം അനുസരിച്ചു ക്രമേ-
 ണ ഭാഷാഭിജ്ഞാ കാണുന്ന വശാൽ ഇറയുള്ളു. സമുദ്രതീര-
 ത്തെ ചെന്നല്ലാതെ കപ്പൽ സന്ദർശിക്കുന്നതിന്നു ഈ ദൃഷ്ടാ-
 ന്തം അനുഭവസിദ്ധമാക്കുന്നതിന്നോ സാദ്ധ്യമല്ല. അതു-
 കൊണ്ടു എല്ലാവരേയും അനുഭവത്തിൽ പെട്ട ഒരു ദൃഷ്ടാ-
 ന്തം ആശ്രയി വിവരിക്കാം.

നിത്യവിതാംകൂർതോഴുകൾ പല ഭാഗങ്ങളിലും
 ഏററവും ഇറക്കവും ഉള്ളവയാണല്ലോ. ഒരു കുന്നിൽ പുറത്തു
 കുന്നി മറുവശത്തു ഇറങ്ങുന്നതുപോലെയുള്ള ഏററയിറക്ക-
 ഞൾ ധാരാളമുണ്ട്. ഞാൻ ഒരു റോഡിന്റെ ഇറക്കത്തിൽ
 'ഏ' എന്ന സ്ഥാനത്തു നിന്നുകൊണ്ടു പുറത്തു മുമ്പോട്ടു
 വരുന്നതും മുകളിൽ കാൽ മുകളിലായിട്ടു ഒരു മേൽ മുകളിലാ

കണ്ടാൽ അത്യാത്മം

മുറിയിൽനിന്നും കയ്യാൽ കണ്ടാൽ അത്യാത്മം നോക്കിക്കൊണ്ടു നിൽക്കട്ടെ. കുന്നിന്റെ മുകളിൽ 'സി' എന്ന സ്ഥലം



കണ്ടാൽ അത്യാത്മം.

നമ്മുടെ വഴി എന്തുവേദം മേൽമേൽ കാൽമാത്രമേ അത്യാത്മം കാണുകയുള്ളൂ. പിന്നീട് വഴിയുടെ മുകളും മേൽമേൽ പലകയും അതിൽ പിന്നീട് വഴിയ്ക്കൊക്കും കാലയും വഴിയ്ക്കുകയും ഗുണത്തിൽ കാണുന്നതും. അതുപോലെ കണ്ടാൽ 'ഐ' യിൽ നിന്നും 'സി' യിൽനിന്നും 'സി' യിലേയ്ക്കും പോകുന്നവഴിയുടെ മുകളും മുകളും അതിന് മുകളിലുള്ള മേൽമേൽ 'ഐ' യിൽ നിൽക്കുന്ന അതിന് അത്യാത്മം കാണുന്നതാണ്. വഴി പോകുന്നതും അതുപോലെ അതിന്റെ മുകളും പിന്നീട് മുകളും പിന്നീട് മേൽമേൽ ഗുണത്തിൽ മറിഞ്ഞ് മുകളിൽ മേൽമേൽ കാണുന്നതാണ്. വഴി അടുത്തുവരുന്നതും മേൽമേൽ തുടങ്ങി വഴി മറ്റൊരു ഗുണത്തിൽ കാണുന്നതും, വഴിപോകുന്നതും മുകളിലുള്ള മേൽമേൽവരെ ഗുണത്തിൽ മറഞ്ഞ് കാണുന്നതാണ്. അ ഗുണത്തിലെ കൂടിയുള്ള മറ്റൊരു കാണുന്നതാണ്. അതിൽനിന്നും കൂടി മറ്റൊരു നമുക്കു എല്ലാം മനസ്സിലാക്കാം.

ഭൂമി ഒരു ഗോളമല്ലെന്നു അതിന്റെ ഒരു പരന്ന പ്രദേശമായിരുന്നു എങ്കിൽ ഭൂമിയിലെ മറ്റൊരതര ജലാശയത്തിലെ (സമുദ്രത്തിലെ) ജലം എല്ലായിടത്തും ഒരേ നിരപ്പിൽ കിടക്കുകയായിരുന്നു, ഒരു പാത്രത്തിലെ മെത്തും പോലെയതെന്ന ഒരു കല്പനയിലേയോ കായമിലേയോ വെള്ളം അതിന്റെ വലിപ്പത്തെയോ അടിക്കൽ ഭൂമിയുടെ നിരപ്പിനേയോ അനുസരിച്ചതാകെ എല്ലായിടത്തും ഒരേ നിരപ്പിൽ കിടക്കുന്നു എന്നുള്ളത് നമുക്കു അനുഭവമാണല്ലോ, എന്നാൽ സമുദ്രത്തിലെ ജലം നാം വിചാരിക്കുന്നപോലെ എല്ലായിടത്തും ഒരേ നിരപ്പിൽ കിടക്കുന്നില്ല.

ഒരു കുന്നിന്റെ ചരിവുപോലെ സമുദ്രതലവും പ്രവൃത്തിക്കുന്നതോടും കൂടിക്കൂടി പടിഞ്ഞാറും ഒരു ചരിഞ്ഞതാണു കിടക്കുന്നത് എന്ന് കല്പിച്ച് ഷാസ്താക്കൾ തീർച്ചയാക്കും. സമുദ്രതലത്തു് ഒരു ചെറുകുന്നിന്റെ ചുവട്ടിൽ സമുദ്രത്തെ നോക്കിനില്ക്കുന്ന ഭാഗ്വിന്റെ ഉഷ്ണമുണ്ടു പടിയിൽ അകത്തും സമുദ്രതലവും ചേരുന്നതായി തോന്നുന്നുണ്ടല്ലോ. അങ്ങനെ ചേരുന്നതായി കോന്നുന്ന ഭാഗം ഗുത്താകാശമായിട്ടാണു കാണുന്നത്. ഈ ഭാഗത്തിന് "റിക്ലൈം" അല്ലെങ്കിൽ റിക്ലൈം എന്നു പേർ പറയുന്നു. സമുദ്രത്തിൽ ഹവ്വറ്റും സഞ്ചരിക്കുന്നതും നമുക്കു ദൃഷ്ടിക്കു ഗോചരമാകുന്നതും കല്ലുകൾക്കു ഇണയല്ലോ.



പ്രേമം എന്ന ദീപ്തബലത്തിലാണ് ഒരു കപ്പൽ സഞ്ചി-
 ത്തിൽ പ്രവേശിക്കുന്നത്. ദീപ്തബലത്തിൽനിന്നു് ഒരു
 നക്ഷത്രം എതിരെ അടുത്തു് പ്രവേശിക്കുമ്പോൾ ഒരു ചെറിയ
 കപ്പൽ പുറത്തു് തിരിയുന്നതു് കാണുന്നത് അതു നക്ഷത്രം നേ-
 ങ്ക് താഴെത്താഴി വരുന്ന എതിരിരിക്കട്ടെ. എന്നാൽ അടു-
 തായി അതിന്റെ പാദംകൊണ്ടു് അഭിമുഖമാകുന്നതു് പി-
 നീട്ട് കപ്പലിലെ മുകൾത്തട്ടും, മറ്റവിൽ താഴെത്തട്ടിൽ അതിന്റെ
 അടിത്തട്ടുപറ്റവും എല്ലാ ഭാഗങ്ങളും നാം കാണുന്നതു്.
 അതുപോലെതന്നെ കപ്പൽ നീപ്രദേശത്തുനിന്നു എതിരെ
 തായിട്ടു ദീപ്തബലത്തെയും താഴെത്തട്ടുപോലും അടു-
 തത്തിന്റെ അടിത്തട്ടും, പിന്നീട്ട് അതിന്റെ മുകൾത്തട്ടും,
 മറ്റവിൽ അതിന്റെ പാദവും ശ്രദ്ധേയ അഭ്യർത്ഥനയാ-
 ണ്തിരുന്നു. ഈ ദൃശ്യത്തിൽ കനലിലെ വെളിച്ചത്തെ അനു-
 ഭവിക്കട്ടെ നക്ഷത്രംകൊണ്ടു്. കനലിലെ ചരിവുതന്നെല്ലാ ഈ
 അനുഭവത്തിൽ കാണാം. അതുതന്നെകാഴ്ച സമീപത്തിലെ
 കപ്പൽ സഞ്ചനയിച്ചപ്പോൾ അനുഭവവും അവതലത്തിന്റെ
 ചരിഞ്ഞ ചിത്രപ്രകാശത്തന്നെ അതിരിക്കുന്നതല്ലോ. ഭവ-
 ന്തലം ഭൂമിയെ അഭ്രമിച്ചിരിക്കുന്നതുകൊണ്ടു് ഭൂമി അക-
 ള്ളാടെ യുവപ്രദേശത്താലും ചിഴക്കു പടിഞ്ഞാറും ചരി-
 ഞ്ഞാണു കിടക്കുന്നതെന്നു് നക്ഷത്രം തീച്ചയാക്കും. ദീപ്ത-
 ബലം കഴിഞ്ഞാൽ കപ്പൽ അഭ്യർത്ഥിക്കുന്നു. അങ്ങനെ
 അഭ്യർത്ഥിക്കുമ്പോൾ തിരത്തുള്ള കനൽ വോൾ കയറി
 അതിന്റെ പ്രത്യേകത്തുനിന്നു നോക്കട്ടെ. കരേ മുമ്പെ
 അഭ്യർത്ഥിക്കുന്ന കപ്പൽ പിന്നെയും പ്രത്യേകവും. കരേ
 ഴിഞ്ഞാൽ പിന്നെയും അഭ്യർത്ഥിക്കും. കനലിന്റെ മുകൾ-
 കയറി നോക്കുമ്പോൾ അതു കപ്പൽ പിന്നെയും പ്രത്യേകം.

ഇങ്ങനെ നാം ഭൂകൂട്ടിൽ കയറിപ്പോകുമ്പോഴും നമ്മുടെ ദിങ്ക്നഡലം വിസ്തൃതമാകാതിരിക്കണം. ഇങ്ങനെ വിസ്തൃതത്തിൽ കൂടിക്കൂടിവരുമ്പോഴും നമ്മുടെ ദൃഷ്ടി പരിധിയാകു ദിങ്ക്നഡലം വ്യാപ്തോഴും പ്രത്യാകാരത്തിലേ കാണുന്നതു. ഭൂമി ഒരു ഗോളമായിരുന്നാൽ ചതുരക അങ്ങനെ കാണുകയുള്ളു. കപ്പൽ ദൃഷ്ടാന്തവും ഈ രണ്ടു പ്രകാരങ്ങളും ഭൂമി ഒരു ഗോളമാണെന്നു തെളിയിക്കുന്നു.

(൩) ഭൂമിയുടെ നിഴൽ ചന്ദ്രനിൽ പതിക്കുന്നതു കൊണ്ടാണ് ചന്ദ്രഗ്രഹണം ഉണ്ടാകുന്നത്. ചന്ദ്രനും സൂര്യനും ഭൂമിയ്ക്കുമിടയിൽ ഭൂമി വരുന്നതാണ് ഭൂമിയുടെ ചായ ചന്ദ്രനിൽ പതിക്കുന്നതിനാകുന്നത്. ഈ ചായയുടെ രൂപം പ്രത്യാകൃതിയിലാണ് കാണുന്നത്. ഒരു ചുവടെയൊരട്ടിയിലോ പ്രത്യാകാരമായ ഒരു ചായ ഉണ്ടാകണമെങ്കിൽ ഗോളരൂപമായ ഒരു വസ്തു കീഴത്തേക്കും തട്ടിക്കും (ചുവടെക്കും) ഭൂമി ഉണ്ടായിരിക്കണം. വേറെ ഒരുവിധത്തിലും അത്തരം ചായ ഉണ്ടാകാൻ കഴിയില്ല. അതുകൊണ്ട് എല്ലാപ്പോഴും പരീക്ഷിച്ചറിയാവുന്നതാണ്. ചന്ദ്രനിൽ കാണുന്ന പ്രത്യാകാരമായ ചായ ഭൂമിയുടെതാകുകയാണ് ഭൂമി ഒരു ഗോളമാണെന്നു തീർച്ചയാക്കാം.

(൪) സൂര്യന്റെയും നക്ഷത്രങ്ങളുടെയും ഉദയം, ഉച്യം അസ്തമനം ഈ സമയങ്ങൾ കിഴക്കും പടിഞ്ഞാറും ദിക്കുകളിൽ വ്യത്യസ്തപ്പെട്ടു കാണുന്നു. കിഴക്കൻദിക്കുകളിൽ ഉദയിലും, പടിഞ്ഞാറൻ ദിക്കുകളിൽ പരിധിയിലും അതിട്ടാണ് ഈ സമയങ്ങൾ കാണുന്നത്. അതുകൊണ്ട് ഭൂമിയിൽ ഭാരതം സ്ഥലത്തുനിന്നും കിഴക്കും പടിഞ്ഞാറും ഭാഗങ്ങൾ പറയു

പ്രശ്നമയുള്ള ഒരു ഗോളത്തിന്റെ ഉപരിതാഴ്വരപാദമെങ്കിലും അതിന്റെ കിടക്കുന്നത് എന്തെങ്കിലും തീർച്ചയാകാം. ഭൂതലം പൊതുവെ നീളമുള്ളതല്ല. അതിന്റെ പോലെയുള്ള ചരിച്ചുകൂടാൽ ഒരു സമതലമായിത്തീർന്നാൽ ഈ വൃത്താസന്നം കാണാൻ ഇടയില്ലല്ലോ. സൂര്യൻ ഉദിക്കുന്നതും അസ്തമിക്കുന്നതും സമതലമായുള്ള ഭൂമി ഉദ്ദേശം ഒരു സമതലത്താലിരിക്കണമല്ലോ.

(൧) യുവനകനും ആദ്യമായി നമ്മുടെ ഭൂമിക്കു ശോചനാകാര്യം ഒരു സ്ഥലത്തു (കല്പനാലയിൽ) നിന്നും അനന്തരമെന്തെങ്കിലും ദിക്കുകൾക്കിടയിൽ യാത്ര ചെയ്തുകൊണ്ടിരിക്കുമ്പോൾ ഭൂതലത്തിൽനിന്നു നൽകുന്നതിനുള്ള ഈ (ഉദാഹരണം) പ്രശ്നം കൂടി വരികയും, ഭൂതലത്തിൽ നിന്നും പ്രവേശിക്കുന്നതിനടുത്തുവരുന്നതും നമ്മുടെ നോക്കുകയിൽ കാണുകയും ചെയ്യും. ഈ അനുഭവവും മറ്റു പലതും ഇതിനും ഒരു ഗോളത്തിനനുസൃതമായ ഭൂമിയുടെ വടക്കും തെക്കുമുള്ള വിവിധത കാണിക്കുന്നു.

(൨) ചോകുസഞ്ചാരത്തിനായി കമ്പോളക്കാടി അല്ലെങ്കിൽ കൊളുത്തിൽനിന്നു പരിഞ്ഞാനാട്ടാകിടക്കോട്ടാ ഒരു കല്ലിൽ സമുദ്രതീരത്തെ (കരയെ) ദൃഷ്ടിയിൽ വെച്ചുകൊണ്ടു യാത്ര ചെയ്യുന്നതായാൽ അനുസ്മരണത്തിൽ പുറപ്പെട്ട സ്ഥലത്തുവരുന്ന തിരിയെ വരുന്നതുമാണ്. ഈ അനുഭവം ഭൂതലത്താൽ (ചാലത്താൽ) എല്ലാം നടുവിലും സമുദ്രം വരെയെ ചുറ്റിയും കിടക്കുന്നു എന്തെന്നു കാണിക്കുന്നതു ഏതെന്നാൽ ഭൂമി പരന്ന കിടന്നാലും ഈ വിധം വരെയെന്നാൽ, യാത്രയെക്കൊണ്ടു മുൻ വിവരിച്ച ഒരു തെളിവു കർക്കശ്യം ഇതിനെ ഗണിക്കാൻ പാടുമല്ലല്ലോ. എന്നാൽ, മറ്റൊരു തെളിവുകൾ ഉണ്ടാകാത്തതാൽ ഇതിനും മറുവിധമുണ്ട്.

കേന്ദ്രീകരിച്ച തെളിവുകളിൽ നാം മൂന്നും നാലും അഞ്ചും തെളിവുകൾക്ക് ശാസ്ത്രപരമായ പ്രാധാന്യം കല്പിക്കുകയും ചെയ്തു.

ഭൂമി പശുപോലെയല്ല മറ്റേ ഒരു ഗോളമാകുന്നു എന്നാണു നാം സാധാരണയായി പറഞ്ഞുവരുന്നത്. ഭൂമിയെപ്പറ്റി യുദ്ധ വിവാഹങ്ങൾ മിക്കവാറും മനസ്സിലാക്കുന്നതിനും ഇതു കർത്തവ്യം. എന്നാൽ സൂക്ഷ്മമായ നിഗൂഢത അനുസരിച്ചു പറയുകയാണെങ്കിൽ ഭൂമിയുടെ രൂപം കൃത്യമായി പതിക്കുവാൻ പറ്റാത്തതല്ല, വടക്കും തെക്കും ഭാഗങ്ങളിൽ കുറെ വ്യത്യാസം ഉണ്ട്. പശുപോലെയും ചുറ്റും സൂക്ഷ്മ പരപ്പുള്ളതായിട്ടാണു കണ്ടിരിക്കുന്നത്. അതുകൊണ്ട് ഭൂമി ചുറ്റുമായ ഒരു ഗോളമല്ല, എങ്കിലും കേന്ദ്രമായിട്ടു സമീപത്തോളം കൂടി അത് തെക്കും ഗോളം തന്നെ അണ്.

ഭൂമി ഒരു ഗോളമാണെന്നു നിശ്ചയിച്ചു കഴിഞ്ഞുവെങ്കിലും ഇനി ഈ ഗോളത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് എത്രയായിരിക്കുമെന്ന് അറിയുന്നതിനുള്ള കൗതുകം ഒന്നിലധികം. അതുകണ്ടു പിടിക്കുന്നതിന് എളുപ്പമായ ഒരു മാർഗ്ഗം കണ്ടിരിക്കുന്നു. ഭൂമിയുടെ മധ്യരേഖയ്ക്ക് ഒരു സ്ഥാനത്തുനിന്നും നാം വളരെക്കൂടുതൽ നേരമായാൽ പ്രവണകാലം ഭൂമിയുടെ വടക്കേ അറ്റത്തു ഭൂമിക്കടുത്തും നമ്മുടെ ഉപ്പിനെ നേരം എഴുതിയതായും കാണുന്നു എന്നാൽ നാം നേരം വടക്കോട്ടു മാത്രം ചെല്ലുമ്പോഴും പ്രവണകാലം ഉണ്ടെന്നു പൊതി ഭൂമിയിൽ പ്രവണതയെക്കൂടി നാം നേരം ചെല്ലുക കണ്ടിരിക്കുന്നു. പ്രവണകാലത്തിനും പ്രവണതയെക്കൂടി നാം നേരം ചെല്ലുക കണ്ടിരിക്കുന്നു. ഇത് അതേയോ കാണിക്കുന്നതായാലോ പ്രവണതയെക്കൂടി നാം നേരം ചെല്ലുക കണ്ടിരിക്കുന്നു (Altitude)

മുരുകാലം എന്ന പേരിൽ, നാം കല്പശാലയിൽനിന്നും നേരെ വഴക്കോട്ട് ഒരു ഡിഗ്രി താഴെ ചെത്തുമ്പോൾ നക്ഷത്രത്തിന്റെ ഉദയോദയം ഒരു ഡിഗ്രി പൊങ്ങുന്നതായി കാണാം. നാം പ്രവൃത്തിൽ എത്തുമ്പോൾ പ്രവൃത്തികളും നേരെ ചെല്ലു മുക്തിൽ കാണുന്നതുകൊണ്ട് നാം ന്റെ ഡിഗ്രി താഴെ ചെത്തുമ്പോൾ കഴിഞ്ഞിരിക്കുന്ന എന്ന നിഗ്നയിക്കും. നാം കല്പശാലയിൽനിന്നും പ്രവൃത്തിയോടു താഴെ ചെത്തുമ്പോൾ പ്രവൃത്തികളും നഷ്ടം ഒരു ഡിഗ്രി പൊങ്ങിക്കാണുന്നതിന് നാം ചെൽ കഴിഞ്ഞിരിക്കുന്നതെന്ന് കണ്ടിട്ടുണ്ട്. ഒരു ഡിഗ്രിക്ക് നാം ചെൽ വീട് കണക്കാക്കിയാൽ ഭൂമിയുടെ പ്രവൃത്തിയെ ചുറ്റിയുള്ള ചുറ്റുമുഖ് നക്ഷത്ര ഡിഗ്രിക്ക് വെറും ചെൽ ഭൂമിയുടെ ചുറ്റും ചുറ്റുമുഖ് ചെൽ കാണാം. കല്പശാലയിൽ കണ്ടിട്ടുള്ള ചുറ്റുമുഖ് നക്ഷത്രം ഏകദേശം ചെൽ കണ്ടിരിക്കുന്നവ തന്നെയാണ്.

முதலாம் பாகம்.

[illegible]

അദ്ധ്യായം ൩.

അക്ഷരാശ്വം ശബ്ദാശ്വം

ഭൂമിയുടെ അകൃതിയും ഗതിയും ചാനിയുള്ള വിവരങ്ങൾ നല്ലപോലെ മനസ്സിലാക്കുന്നതിന്നു ചില സമ്പത്തും വേണ്ടിയിരിക്കുന്നു ഭൂമി ഏകദേശം ഒരു പശുപോലെ ഉരുത്തിരിഞ്ഞു എന്നു നാം കണ്ടിട്ടിട്ടു കഴിഞ്ഞുവല്ലോ, ഭൂമിയുടെ അകൃതിയും ഗതിയും കാണിക്കുന്നതിനായി വാഗ്ദാവയങ്ങളിൽ ഉപയോഗിച്ചു വരുന്ന ഒരു ഭൂഗോളം എല്ലാവരെയും പരിചയത്തിൽപ്പെടുത്താണല്ലോ അതു നോക്കിയാൽ മുകളിൽനിന്നു കീഴ്പോളം വലത്തുനിന്ന് ഇടത്തോട്ടുമായി അനേകം ദശകൾ കാണുന്നുണ്ട്, അദശകൾ എതിനാണിത് എന്തുകൊണ്ടു സരിച്ചാണ് വരുത്തിയിരിക്കുന്നത്? പദത്തിൽ 'ഖി' എന്ന ഒരു സ്വരവത്തിൽനിന്നു സ്വരം നില്ക്കുന്നതിന്നു നാം കാമസിക്കുന്നതോ നമുക്കുപരിചയമുള്ളതോ അതു 'ഏ' എന്ന ഒരു സ്വരവത്തെ അടയാളപ്പെടുത്തിട്ട് 'ഖി' 'ഏ'യ്ക്കു മേൽക്കു വദക്കോ കീഴക്കോ പടിക്കോവോ എന്നും 'ഏ'യിൽനിന്ന് ചുറ്റത്തുകലെയോണെന്നും അറിഞ്ഞുപിടിയിരിക്കുന്നു, ഭൂഗോളത്തിൽ കാണുന്ന വരകളും ഒരുസ്വരവത്തെ അപേക്ഷിച്ചു ഒന്നോരു സ്വരം ഏതു ദിക്കിലാണെന്നും ചുറ്റത്തുകലെയോണെന്നും കാണിക്കുന്നതിന്നു അന്നു കണ്ടിരിക്കുന്നതെന്ന് നമുക്കു ഉൾക്കാഴ്ചയുണ്ടാണു്, ഈ വരകൾ ഏതു പ്രമാണത്തെയും സ്ഥാനത്തെയും അറിഞ്ഞുനല്കുവാനാണ്

വരുത്തിത്തന്നതന്നു നമുക്കു മനസ്സിലാക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. ഗോളാകൃതിയിലുള്ള ഒരു പാതിൽ ഒരു സ്ഥാന (പാതിന്റെ) അതിരുകളിലും നില്പുവിത്തക്കതായ ഒരു പ്രത്യേകതയില്ല. മുകൾഭാഗം കീഴ്ഭാഗം വലുതാകാം ഇടഭാഗം ഏതും കുറവും തിരിച്ചുറിയുന്നതിന് പ്രത്യേകതകൊണ്ട് ഒരു സ്ഥാനം (പാതിന്റെ) നിക്ഷേപിക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു ഏതെങ്കിലും ഒരു സ്ഥാനത്തെ പ്രധാനമാക്കിച്ച് അതിനെ അഭേദമായി ചുറ്റുമ്പു സ്ഥാനങ്ങൾ (പാതിന്റെകൾ) നമുക്ക് അന്യോളപ്പെടുത്താം. ഗോളാകൃതിയിലുള്ള ഭൂമിയും മേൽപ്പറഞ്ഞ സംഗതികൾ ചെയ്തതായത്

ഭൂമിയിലും ഭൂഗോളത്തിൽ കാണുന്നപോലെ മുകളിലത്തെ ഭാഗവും താഴത്തെ ഭാഗവും കണ്ടു പറയാം കിടക്കുന്നു. മുകളിലത്തെ പാളിന്റെ കേന്ദ്രസ്ഥാനം ഉത്തരപ്പുറമെന്നും പ്രവണകൂടം ഉത്തരപ്പുറത്തിന്നു നേരെ മുകളിലായി കാണുന്നതു കൊണ്ട് അതിനെ ഭൂമിയുടെ മുകൾഭാഗമെന്നും പറയാം. അല്ലാതെ ഉത്തരപ്പുറത്തിന്നു നേരെ എതിരായി കാണുന്ന ഭൂമിയുടെ കീഴ്ഭാഗത്തിലെ കേന്ദ്രസ്ഥാനം ദക്ഷിണപ്പുറമായിത്തീരുന്നതാണല്ലോ.

ഒരു നാശത്തെ രണ്ടു വിനാശി ഭാഗിയാകുന്ന പോലെ തന്നെ ഗോളാകൃതിയിലുള്ള ഭൂമിയെയും രണ്ടു തരത്തിൽ ഭാഗിക്കാം. എന്നാൽ ഇങ്ങനെ ഭാഗിക്കുന്നതിനുള്ള രേഖകളും ലഭിച്ചു കിട്ടുന്ന ഭാഗങ്ങളും സങ്കല്പത്തിൽ മാത്രമായുള്ള, ഏകീകൃത സങ്കല്പങ്ങൾകൊണ്ട് നമുക്കു വലിയ ഉപകാരമുണ്ട്. നമുക്കു കൺമുമ്പും നമ്മുടെ പ്രയോമങ്ങൾക്കു വശമായുതിരിക്കുന്ന ഒരു ഭൂഗോളത്തിൽ പ്രത്യേക

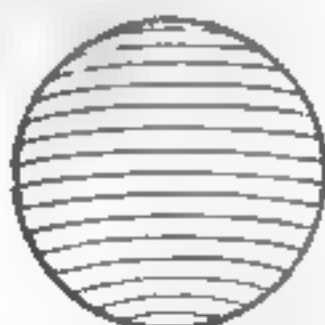
മാക്കുന്ന രേഖകളും അവ അംഗീകരണ ഭാഗങ്ങളും ഭൂമി
യാക്കുന്ന ഗോളത്തിലും അടങ്ങിയിട്ട് നമുക്കു ഭൂമിയെപ്പറ്റി
യുണ്ടു അറിവുകൾ താഴെപ്പറയുന്ന കിട്ടിയിട്ടുണ്ട്.

ഉത്തരപ്പോലത്തിൽനിന്നും ദക്ഷിണപ്പോലത്തോൾ ഒരു
രേഖാ സങ്കല്പിച്ച് ഭൂമിയെ രണ്ടു സ്വരോഗങ്ങളാക്കും. ഓരോ
സ്വരോഗത്തിനും (റാക്കി) അർദ്ധഗോളം എന്ന പേര് പറ്റ
യും. ആ രേഖ മതമവസ്ഥയിൽ കടന്ന് ഭൂമിയെ രേഖാ
രേഖയ്ക്ക് സൂര്യൻ പ്രകാശിക്കുന്ന ഭാഗം, സൂര്യനിൽനിന്നു
കുറഞ്ഞുകിടക്കുന്ന ഭാഗം, ഇങ്ങനെ രണ്ടു ഭാഗങ്ങളായി വേർ
തിരിക്കുന്നതായി വിചാരിക്കാം. അപ്പോൾ ഒരു സ്വരോഗ
സൂര്യൻ പ്രകാശിക്കുന്ന ഭാഗം കിഴക്കേ അർദ്ധഗോളമായും
അതേ സ്വരോഗ സൂര്യപ്രകാശമില്ലാത്ത ഭാഗത്തായിരിക്കു
ന്ന ഭാഗം പടിഞ്ഞാറേ അർദ്ധഗോളമായും പറയാം. കിഴ
ക്കേ അർദ്ധഗോളത്തിൽ യൂറോപ്പ്, അഫ്രിക്ക, ഏഷ്യ,
അസ്ത്രേലിയ എന്നീ ഭൂഖണ്ഡങ്ങളും പടിഞ്ഞാറേതിൽ വട
ക്കും മതമം അമേരിക്കയും കിടക്കുന്നതായി സങ്കല്പിക്കാ
മുറവുണ്ടായിരിക്കുന്നു. കിഴക്കേതിൽ സൂര്യപ്രകാശമുള്ള
പ്പോൾ പടിഞ്ഞാറേതിൽ ഇരുട്ടായിരിക്കും അദ്ദേഹത്തി
“പ്രൊപ്പററ്റാക്കർ” പേർ കൊടുത്തതുകൊണ്ടാണ് യൂറോപ്പ്
ഏഷ്യ മുതലായ ഭൂഖണ്ഡങ്ങൾ കിടക്കുന്ന അർദ്ധഗോളം
കിഴക്കേതെന്നും അമേരിക്ക കിടക്കുന്ന അർദ്ധഗോളം പടി
ഞ്ഞാറേതെന്നും പറഞ്ഞുവരുന്നത്. അദ്ദേഹത്തി അമേരി
ക്കക്കാർ പേർ കൊടുത്തിട്ടുള്ളതുകൊണ്ട് അമേരിക്ക ഭൂഖണ്ഡം
കിഴക്കേതിലും, ഏഷ്യ മുതലായ ഭൂഖണ്ഡങ്ങൾ പടിഞ്ഞാ
റേ അർദ്ധഗോളത്തിലും അക്കി പറയുന്നതിന് ഇവേദ
കായിരുന്നു.

ഉത്തരധ്രുവത്തിനും കേന്ദ്രിണധ്രുവത്തിനും മദ്ധ്യത്തിൽ ഭൂമിയുടെ ഇരുവശത്തും രണ്ടു സ്ഥാനങ്ങൾ അടയാളപ്പെടുത്തി അവയിൽക്കൂടി ഭൂമിയെ ചുറ്റി ഒരു രേഖ സങ്കല്പിക്കുക. രണ്ടു ധ്രുവങ്ങൾക്കും കടലുകൂടി ഭൂമിയിൽ ചുറ്റും കടന്നുപോകുന്നതുകൊണ്ട് അതിനെ മന്ത്യാരേഖ എന്നു പേർ പറയുന്നു. ഈ രേഖ ഭൂമിയെ വടക്കൻ അർദ്ധഗോളം, തെക്കൻ അർദ്ധഗോളം ഇങ്ങനെ രണ്ടു ഭാഗങ്ങളായി വേർതിരിക്കുന്നു. ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ഭൂമിയിൽ ചുറ്റുമുള്ള രണ്ടു സങ്കല്പരേഖകൾ കിട്ടി. നാം രണ്ടു ധ്രുവങ്ങളിലുംകൂടി കടന്നു ഭൂമിയിലെ രണ്ടു സ്ഥലങ്ങളിലായി വേർതിരിക്കുന്ന മറ്റൊരു ധ്രുവങ്ങൾക്കും മദ്ധ്യത്തിൽ ചുറ്റിവെന്ന് ഭൂമിയെ വേറെ തരത്തിൽ രണ്ടു സങ്കല്പങ്ങളാക്കുന്നു.



മേഖലാഭരണരേഖകൾ.



അക്ഷാംശരേഖകൾ.

ഈ രണ്ടു പ്രധാന രേഖകൾ കൂടാതെ തെക്കുവശത്തും കിഴക്കുവശത്തുമുള്ള അനേകം രേഖകൾ സങ്കല്പിക്കാം. ഈ രണ്ടുതരം രേഖകൾക്കും തമ്മിൽ വ്യത്യാസമുണ്ട്.

പ്രവണതയിൽപ്പെട്ടി കടക്കുന്ന ഏറ്റവും ദോഷകരും കഠിന ദൈർഘ്യമുള്ളവയും ഭൂമിയെ രണ്ടു സഭാഗങ്ങളായി വേർതിടിക്കുന്ന വലുതും ദയനീയവും. എന്നാൽ കിഴക്കുപടിഞ്ഞാറായി രണ്ടു ഗുഹങ്ങൾക്കും ഇടയിൽപ്പെട്ടി ഭൂമിയെ ചുറ്റി സങ്കുചിപ്പിച്ചു പോകുകയും സമുദ്രദൈർഘ്യമുള്ളവയല്ല. ഇവ ദോഷകരം കൊണ്ടുണ്ടാകുന്ന പ്രാണങ്ങൾ പ്രവണതയിലും, പൂർണ്ണമായും അകൃതിയിൽ കറഞ്ഞുകറഞ്ഞൊരു വരുന്നതു്. ഒന്നു നല്ല വാൽ കിടക്കുന്ന മധ്യഭാഗം കൂടെ മാത്രമേ ഏറ്റവും കൂടിയ ദൈർഘ്യമുള്ളതായി കാണുന്നുള്ളൂ.

ഗോളാകൃതിയിലിരിക്കുന്ന ഭൂമിയിൽ പകരം കൃത്രിമമായ ഒരു ചെറിയ ഗോളത്തിൽ ദോഷകരം പ്രത്യക്ഷമായി കാണിച്ചുപോകുന്നതും നേസ്റ്റിഡക്കുന്നതിൽ എളുപ്പമായിരിക്കും. ഈ ചെറിയ ഗോളം വലുതാക്കു നിർമ്മിക്കുന്ന സംഗതി കഠിന എല്ലാം ഭൂമിയെക്കുറിച്ചു ഗോളത്തിൽ അറോപിക്കാറുണ്ടെന്നുമാണ്.

പ്രവണതയിൽപ്പെട്ടിയിലും ഗുഹാക്കിടയിലും അന്നവയിൽ ദോഷകരം വിംബുവൈതിയും സങ്കുചിപ്പിക്കുന്നതും അവയെത്തെയും കണക്കാക്കി പ്രവണതയിൽപ്പെട്ടിയിലും മദ്ധ്യഭാഗത്തെ സഭാഗങ്ങളായിയും ഗോളത്തിൽ ഒരു ദോഷകരം കാണിച്ചിട്ടുണ്ട്. പ്രധാന ദോഷമായ മധ്യഭാഗത്തെ അംശിക്കുകയും അവയ്ക്കു ദോഷാപരദോഷകരം എന്നു ചേർത്തതും. മധ്യഭാഗത്തെ ഗുഹയെക്കൂടെ സഭാഗങ്ങളായിത്തീർത്തു, (ഒരു പ്രാണത്തിന്റെ അളവു നഷ്ടം വിട്ടിരിക്കുകയാൽ) ഭാരം ഇടയ്ക്കും മറ്റു വിട്ടിരിക്കുകയുണ്ടായിരിക്കും. മധ്യഭാഗത്തെ അംശിക്കുന്ന (ഭൂമിയിൽനിന്നും കീഴോട്ടുള്ള) ദോഷകളിൽ കാര്യം ഒന്നിനെ പ്രധാനമായി വച്ചിട്ടുണ്ട്. അതായതു്

ഗ്രിപ്പിട്ടുപോകും. ഈ രോഗ മണൽപ്പട്ടണത്തിൽക്കൂടി വടക്കുനിന്നും തെക്കോട്ടായി സഞ്ചരിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. ഈ രോഗത്തെ പ്രമാണമാക്കി കിഴക്കും പടിഞ്ഞാറുമുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ കിടപ്പും ഭക്ഷ്യവും അനുസരിച്ച് താഴെ സ്ഥലത്തും മൂത്തുപോകപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന സമയം മോക്ഷാനുഷാസനനിഷ്ഠയിൽ നാടിന് സ്ഥിരമാകുന്നു. ഈ രോഗശ്ചൈവ തമ്മിപ്പുള്ളി ഇപ്പോഴായിത്തന്നെ താഴെവെള്ള കല്ലെടുത്തുവെച്ചു തന്നിൽനിന്നു മുകളിലും താഴെയുമുള്ള ഗുണങ്ങൾ ശ്രമേണ ചൂതന പാത്രമകൊണ്ട് അപ്പതിൽ താഴെനിന്നൊരും വെള്ളം കടന്നുപോകുന്ന ഇനയും കുറഞ്ഞു കുറഞ്ഞു വരുന്നു. മദ്ധ്യരേഖയിൽ മുകളിലും കീഴിലും പ്രാദേശികവും ശ്രീമിയേ ചൂതനി നെ നാശമായി പാശ്ചാത്യ രോഗകരം ശ്രീമിയെ അടങ്ങുന്ന രോഗാലാതി മൊന്നും അകലുന്ന പക്ഷം താഴെ ഉപരിയും താഴെയാകുന്നുവെന്ന് രോഗകരം അകലാൻ രോഗകരം ഖിന്നു പെർ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

[illegible]

ഗോളത്തിൽ ഈ രേഖകൾ ഒരു തോതനുസരിച്ച് ഏകദേശം വരും. ഭൂഖണ്ഡങ്ങളുടെ പടങ്ങളും വരവും എന്നാൽ ഭൂഖണ്ഡങ്ങളുടെയും അവയിലുള്ള ഏറ്റവും സ്ഥലങ്ങളുടെയും ഭൂമിയിലെ തുല്യമായ കിടപ്പനുസരിച്ചായിരിക്കണമല്ലോ. ഗോളത്തിലെ പടങ്ങളും രേഖകളും സ്ഥലങ്ങളും. ഇത് എങ്ങനെയാണു സാധിക്കുന്നത്?

സൂര്യൻ റദ്ദ് ചെയ്ത നേരം മുകളിലായിരിക്കുന്നത് ഭൂമിയുടെ മധ്യപ്രദേശമാണ്. സൂര്യൻ നേരേമുകളിലായി വന്ന നേരം ഏതുപ്രദേശത്തിന്റെ നിഴലും ഏറ്റവും കുറവിക്കാണു. ഇങ്ങനെ ഉയർന്ന നിഴൽ ഏറ്റവും കുറവിക്കാണെന്ന സ്ഥലങ്ങൾ ഭൂമിയുടെ മധ്യപ്രദേശത്തു് സങ്കുചിക്കാവുന്ന മധ്യഭാഗത്ത് അതിരിക്കുന്നു. ടി സ്ഥലങ്ങളെ ഒരു രേഖ സങ്കുചിച്ചു അടിച്ചിട്ടാൽ മധ്യരേഖയുടെ കിടപ്പു നമുക്കു നിണ്ണരിക്കാം.

പിന്നെ മധ്യരേഖയിൽനിന്നും പ്രവൃദ്ധപ്രദേശത്തേക്കു താഴെമുഴുവനും പ്രവനങ്ങളും ഒരു ഡിഗ്രി പൊങ്ങി താൽ നാം ഒരു ഡിഗ്രി താഴെമുഴുകിക്കിടക്കുന്നു എന്നു വിചാരിക്കാം. താഴെമുഴുന്ന ഭൂമി അതു നിണ്ണരിക്കാവുന്നതാണ്. ഒരു ഡിഗ്രിക്ക് അൽ മൈഖാദാ ശരാശരി കണക്കനുസരിച്ച് ഈ വിധം ഭൂമിയിൽ ഏതു സ്ഥലവും മധ്യരേഖയിൽ നിന്നും ചുരു ഡിഗ്രി (എത്ര ഭൂമി) വടക്കായി അല്ലെങ്കിൽ തെക്കായി കിടക്കുന്ന ചുരു നിണ്ണരിക്കാം. മണനിൽകുടി കടന്നുപോകുന്ന ഗ്രീനിച്ചരേഖാരേഖയെ പ്രതാനക്കാക്കിട്ട് ഓരോ സ്ഥലവും ഈ രേഖയ്ക്ക് എത്ര ഡിഗ്രി കിഴക്ക് അല്ലെങ്കിൽ പടിഞ്ഞാറു കിടക്കുന്നു എന്നു നിണ്ണരിക്കാവുന്നതാണ്.

സ്ഥാനനിസ്തരത്തിന് ഒരു സ്ഥലം ചെട്ടുരൂപയ്ക്കു വടക്കു ഒരു ഡിഗ്രി അല്ലെങ്കിൽ തെക്ക് ഒരു ഡിഗ്രി എന്നു പറഞ്ഞാൽ മാത്രം പോരാ. എന്നെന്നാൽ ഒരു ഡിഗ്രിയെ കുറിക്കുന്ന രേഖാംശരേഖയിൽത്തന്നെ അനേക സ്ഥലങ്ങൾ കിടക്കുന്നുണ്ട്. അതുപോലെതന്നെ ഒരു സ്ഥലം ഗ്രീനിച്ചുരേഖാംശരേഖയ്ക്ക് ഒരു ഡിഗ്രി കിഴക്ക് അല്ലെങ്കിൽ പടിഞ്ഞാറ് എന്നു പറഞ്ഞുകൊണ്ടുമായില്ല. എന്നെന്നാൽ ഒരു ഡിഗ്രിയെ കുറിക്കുന്ന രേഖാംശരേഖയിലും എത്രയോ സ്ഥലങ്ങൾ കിടക്കുന്നു. എന്നാൽ ഒരു സ്ഥലം ചെട്ടുരൂപയിൽനിന്ന് ഒരു ഡിഗ്രി വടക്ക് അല്ലെങ്കിൽ തെക്ക് എന്നും, ഗ്രീനിച്ചുരേഖയിൽനിന്ന് ഒരു ഡിഗ്രി കിഴക്ക് അല്ലെങ്കിൽ പടിഞ്ഞാറ് എന്നും ഈ രണ്ടു വിധം അളവു ചെയ്തു പറഞ്ഞാൽ അതിന്റെ സ്ഥാനം സൂക്ഷ്മമായി നിസ്തരപ്പെടുത്താൻ കഴിയും. തൽസ്ഥാനത്തു് ഒരു സ്ഥലമേ കാണുകയുള്ളൂ.

അധ്യായം ൭.

ഭൂമിയുടെ ചലനം.

ഭൂമി ഒരു ഗോളമാകുന്നു എന്നുള്ളതിന് തെളിവായ തെളിച്ചകൾ കണ്ടുകഴിഞ്ഞു. ഭൂമി സദാ ചവിട്ടുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു എന്നുള്ള അപ്രതികരാരസ്യമായ വാതത്തെ അടിപ്രായത്തേയും തെളിയിക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. സൂര്യൻ ഉദിക്കുമ്പോൾ അസ്തമിക്കുമ്പോൾ ചലിക്കുന്നു. സൂര്യൻ ഉദിച്ചു അസ്തമിക്കുന്നതു്

വരും സൂര്യൻ നീതിയും ഭൂമിയിലെ ഒരുതരത്തു നമസ്കരണങ്ങൾക്കും വെളിച്ചം കിട്ടുന്ന സമയം പകൽ പുനഃ സൂര്യോസ്തമനംകുറയ്ക്കൽ സൂര്യോദയംവരെ സൂര്യൻ അകാശത്തിൽനിന്നു മറഞ്ഞു ഭൂമിയിൽ പ്രകാശം കിട്ടാതെ വരുന്ന സമയം രാത്രി എന്നും നാം പറയുന്നു. സൂര്യൻ സ്വയംപ്രകാശമുള്ള ഒരു വലിയ ഗോളമാകുന്നു ഭൂമി വായുപ്രകാശമുള്ള ഗോളമല്ലാത്തതുകൊണ്ട് സൂര്യൻ ഇല്ലെങ്കിൽ ഭൂമി വെളിച്ചമില്ലാതെ ഇരുട്ടിപ്പോയിരിക്കുമെന്നുള്ളതു ഭൂമി സൂര്യനെ ചുറ്റി വരുന്നതുകൊണ്ട് സൂര്യനെപ്പോലെ വരുന്ന അർദ്ധഭാഗത്തിൽ പകലും സൂര്യനിൽനിന്നു കാനിൽ കിടക്കുന്ന ഭാഗത്തു രാത്രിയും ആയിരിക്കും. (ഭൂമി ചവിക്കാവെ ഒരു സ്ഥാനത്തുനിന്നു നീൽക്കോരണത്തിൽ പകരിച്ചാൽ ഏറ്റവും പകലും, പകരിച്ചാൽ ഏറ്റവും രാത്രിയും ആയിരിക്കും.)

മേന്മാവിവിചിത്ര കഥകളെ ഉദ്ധാരണമുണ്ടെന്നു തിരു
നെ മേൽപ്പറയ്ക്കു നട്ടവിൽ ഒരു വിചാരവെച്ചു നോക്കി
അക്കമെന്തായി ഒരു ഗോളത്തെയും വെട്ടുക. ഏതാഗതം
വെട്ടിച്ചുണിപ്പും, ഏതുഗോളം ഇരുട്ടിയും ഇരിക്കുന്നു പുറത്തു
സൂക്ഷിക്കുക. ഗോളത്തെ പതുക്കെ വലിക്കാൻ തിരിക്കുക.
അപ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന ഗോളങ്ങളെയും നോക്കുക. ഭൂമി
അപ്പോൾ തിരിയുന്നതിനു പകരം നൂറ്റു ത്തിരിയെ ചുറ്റു
ന്നതായിരുന്നാലും മേന്മാഗണത കഥകൾ (നാലും പകരം)
ഭൂമിയിൽ കാലോ ഭാഗങ്ങളിലായി ഉണ്ടായിരിക്കാകയിടം.
അതുപോലെതന്നെ ഭൂമിയുടെ പ്രതിവിമലവനാകെണ്ടു
ണ്ടായുന്ന നക്ഷത്രങ്ങളുടെ ശക്തികളും, അവ ഭൂമിയെ ചുറ്റി
സ്തംഭവിടുന്നതായാലും ഇപ്പോൾ കാണുന്നപോലെതന്നെ

ആയിരിക്കും. അതുകൊണ്ടാണ് ഹിന്ദുഗണിതശാസ്ത്രവും, നവീനപാശ്ചാത്യഗണിതശാസ്ത്രവും ഗ്രഹങ്ങൾ നക്ഷത്രങ്ങളുടെ ഗതികൾ ഭൂമിയുടെ ചുറ്റുമുള്ള നീളത്തിലെന്നതിൽ യോജിക്കുന്നത്. അതുകൊണ്ട് ഭൂമിയാണ് ചുമിച്ചുകൊണ്ട് സൂര്യനെ ചുറ്റിവരുന്നത് എന്നുള്ളതിന് പ്രത്യേക തെളിയാകാൻ വേണ്ടിയിരിക്കുന്നു.

(൧) തെളിയാകാം. — സൂര്യനിൽ കാണുന്ന കളങ്കങ്ങൾ (spots) ഒരു സ്ഥാനത്തു നില്ക്കാനുണ്ടെന്നു വശത്തു നിന്നും എതിർവശത്തേയ്ക്കു നീങ്ങിപ്പോകുന്നതുകൊണ്ട് സൂര്യനുണ്ടെന്ന ചലനമുണ്ടെന്നു തീർമാനിക്കാം. കളങ്കങ്ങൾ ചന്ദ്രിയെ നീങ്ങാൻ ഉടയില്ലല്ലോ. ഇവ വസ്തുതയും ഭൂമി റാജത്തെ ചുറ്റുകൊണ്ടുണ്ടെന്ന ദൃഷ്ടാന്തമുണ്ടാകാം. ഭൂമി സൂര്യനെപ്പോലെ ഒരു ദോഷമുള്ളതുകൊണ്ട് അതും ചലിക്കുന്നുണ്ടെന്ന് ഊഹിക്കാൻ സൗകര്യമുണ്ട്.

(൨) വളരെ പൊക്കത്തിൽ നിന്നും ഭൂമിയിലേയ്ക്കു പതിക്കുന്ന ഊന്നുള്ള ഒരു വസ്തു പകുതും തുടങ്ങുന്ന സ്ഥാനത്തുനിന്നും കിഴക്കുഭാഗത്താണു വീഴുന്നത്. റൊണാൾഡ് പട്ടണത്തിൽ ഊറും അറി ഉയരമുള്ള ഒരു ദോഷത്തിൽ നിന്നു നടന്നിരുന്ന പരീക്ഷണത്തിൽ വസ്തുക്കൾ ൧൩ പന്ത്രണ്ടു കിഴക്കുഭാഗത്തും, സ്വർണത്തിലുള്ളത് ൧൨൦ അറി അഴുത്തു ഒരു മണിയിൽ വസ്തുക്കൾ കിടത്തിയിരിക്കും കിഴക്കുഭാഗത്തു വീഴുന്നതായിരിക്കുമായിരിക്കുന്നു. ഇതിന്നു കാരണം ഭൂമിയുടെ കിടപ്പിൽതന്നെയാണ്.

ഭൂമിയുടെ താണഭാഗത്തേക്കാൾ ഉയന്ന ഭാഗം കൂടുതൽ വേഗത്തിലാണ് ചുറ്റുന്നത്. ഗ്രഹപ്രദേശങ്ങളിൽ നിന്ന് ഭൂമി ക്രമേണ മന്യോമോഹപ്രദേശംവരെ പൊങ്ങിവ

തന്നെ ഏതെങ്കിലും വസ്തുത ഈ വെട്ടത്തിൽ കാണാം. ഒരു നാലങ്ങുണ്ടെ അഗ്രത്തിൽച്ചുട്ടി ഒരു ചുവന്ന കറുത്ത ഇരിമ്പുകമ്പി കടന്നുക. നാലങ്ങുണ്ടെ അഗ്രത്തിൽ നിന്നു ഒരറ്റ അഗ്രത്തിലേയ്ക്ക് അകൽക്കർ ഭൂകമ്പിയിൽച്ചുട്ടി വെട്ടാ വുന്ന ഒരു ഭാഗത്തിൽത്തന്നെ അഗ്രത്തിലൂടെ ഇടയ്ക്കുള്ള ഭാഗത്തുളളവു കാരാ അടയാളങ്ങൾ കൊടുത്തുക. കമ്പിയുടെ ഒരു അഗ്രത്തുളള തമ്മിലിരിക്കും ചുണ്ടുപിടിക്കിയാ ഇടയ്ക്കു പിടിച്ച് നാലങ്ങനെ തിരിയ്ക്കുക. കമ്പിയുടെ അഗ്രത്തിന്നു മുമ്പെ ചാലത്തിലെ അടയാളം ഒരുപ്രാവശ്യം തിരിച്ചുനോക്കാൻ കൂടുതൽ പ്രശ്നമുള്ള ഭാഗത്തിലെ അടയാളവും ഒരുപ്രാവശ്യം തിരിച്ചും ഈ അടയാളങ്ങളിൽച്ചുട്ടി കടക്കുന്നതും കമ്പിയെ ചുരുട്ടാത്തതും ഒരു പ്രശ്നമുള്ള ഒരു ചക്രങ്ങളായി സങ്കല്പിക്കുക വലിയ ചക്രത്തിലെ അടയാളത്തിനൊറ്റും ചെറിയ ചക്രത്തിലെ അടയാളവും ഒരു സമയത്തു് ഒരു പ്രാവശ്യം ചുറ്റുന്നതായിക്കാണാം അതുകൊണ്ടു് ചുരുട്ട ചക്രത്തിലെ പാതിൻ ? കൂടുതൽ ചേരുന്നതാണെ തിരിച്ചുനോക്കുന്നതായി കാണുന്നതും അതുകൊണ്ടുതന്നെ കൂടിയിരിക്കെ കൂടുതൽ തിരിച്ചുനോക്കുന്ന ഒരു പാതിൻ ? (സ്ഥാനം) ചുരുട്ടലേഴത്തിന്നു മുമ്പുള്ള ചെറിയ വൃത്തങ്ങളിലെ പാതിൻനിന്നെ (സ്ഥാനത്തെ) കാൻ കൂടുതൽ ചേരുന്നതിൽ ചുറ്റുന്നു. കൂടുതൽ പ്രശ്നങ്ങളിൽ അടയാളങ്ങളുള്ള പ്രശ്നംവരെ അതന്നെ പ്രശ്നങ്ങൾ നോക്കുന്നതാൻ ഒരു ചെറുകായി സങ്കല്പിക്കാമല്ലോ. കൂടിതന്നെ തിരിച്ചുനോക്കാൻ കാരാ വലിയ പ്രശ്നങ്ങളിലെ പാതിൻ, കാരാ ചെറിയ പ്രശ്നത്തിലെ പാതിൻനിന്നതാൻ കൂടുതൽ ചേരുന്നതിനാണു കണ്ടുന്നതു. അതുകൊണ്ടു് ഒരു ചുരുട്ടലുടെ അടിഭാഗത്താണു ഉപരിഭാ

ശ്വാത്തിൽ കാണുന്ന അതിന്റെ മുഖവും ഭൂമിയുടെ ഉപരിതല
 ഞ്ഞാൽ അതിൽ നില്ക്കുന്ന ഭൗമപാത്രവും കൂടുകൽ
 വേഗത്തിൽ കറങ്ങുന്നു എന്നു കാണുന്നു. ഭൂമിയുടെ കറക്കം
 പടിഞ്ഞാറു നിന്നും കിഴക്കോട്ടുണ്ടല്ലോ. അതുകൊണ്ട്
 മുകളിൽ നിന്നും ഒരു വസ്തു താഴെ പതിക്കുമ്പോൾ ഭൂമിക്ക്
 ള്ളതാ ഭൗമത്തിലെ പേരും കറങ്ങിയിരിക്കുകൊണ്ട് മുകളിൽ
 നിന്നു പതിക്കുന്ന വസ്തു കറേ കിഴക്കോട്ടു മാറി വീഴാനേ
 തരമുള്ളൂ. ഭൂമി തിരിയാതെ ഒരു സ്ഥിരമായ നിയമത്തിൽ
 ഇരിക്കയാണെങ്കിൽ ഡബ്ബു നേരെ തൂക്കായി മാത്രമേ പതി
 അയ്യുള്ളൂ.



(൩) ഭൂമി തിരിഞ്ഞുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഏതൊരുതിരു
 ഫ്ക് അൽത്ത് എന്ന ശാസ്ത്രപണ്ഡിതൻ ഒരു പ്രത്യേക തെ
 ഉറപ്പു കൊടുത്തിട്ടുണ്ട്. മുകളിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതു
 പോലെ ഒരു പാത്രത്തിൽ ഒരു പലകയിൽ ഒരു കമ്പികൾ
 തൂക്കായി നാട്ടി അവയ്ക്കു വലഞ്ഞാതി മുകളിൽ ഒരു കമ്പി
 ഉത്തരംപോലെ വെട്ടിപ്പിടക്ക. കുറിയതിന്റെ മധ്യത്തു

നിന്നും ഒരു നേരിയ കമ്പിയിൽ ഒരു ഇരുമ്പുതൂക്കി അതിനെ ഒരു വശത്തെ (കാവിൽ) കമ്പിയിൽ ചേർത്തിട്ടു പതുക്കെ വിട്ടുതൂക്കുക. ഉണ്ടാകുന്ന പെൻഡുലംപോലെ അങ്ങോട്ടും ഇങ്ങോട്ടും ചലിച്ചുതുടങ്ങും. ചലനത്തിന്റെ ഗതിയെ പരീക്ഷിച്ച് ഒരു രേഖകൊണ്ട് അതാളിപ്പിച്ചു ഇതുകൊണ്ടുണ്ടാകുന്ന ചലിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നതാൽ കാര്യങ്ങൾ പരിശീലിച്ചിരിക്കുന്ന ബോർഡിനെ തിരിപ്പിക്കുക. അപ്പോൾ കിഴക്കോട്ടോടോട്ടോ നീങ്ങുന്ന അനുപ്രായം ബോർഡിന്റെ തിരിച്ചുകൊണ്ട് ഇപ്പോൾ തെക്കോ-കോമ്പി നീങ്ങിപ്പോയി. പൂർണ്ണ പെൻഡുലം ഭൂമിയിലെ തുല്യതയെ കിഴക്കോട്ടോടോട്ടോ ചലിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നതുമാണ്. ഈ പരീക്ഷണത്തെ അടിസ്ഥാനപ്പെടുത്തി റാസ്കൽട്ട് ഹെർസ്റ്റിൽ 'ഹെറിനങ്ക്' കെട്ടിടത്തിന്റെ കൂടെയിൽ നിന്നും ഒരു മമ്പനായ ഇരുമ്പുതൂക്കു വളരെ ഹൃസ്വം കറങ്ങുക കമ്പിയിൽ കെട്ടിത്തൂക്കിച്ച് അതിനെ പെൻഡുലംപോലെ ചലിപ്പിച്ചു നോക്കി. പെൻഡുലത്തിന്റെ അഗ്രത്തു് രേഖാപരങ്ങളായിട്ടുള്ളതെന്നതുകൊണ്ട് അത് മൺ വിളിപ്പിടുന്ന അതർക്കി വരമ്പായി സ്ഥിരപ്പെട്ടതാൽ അത് അതിന്റെ ഗതിയെ കാണിക്കുന്നതായ ഒരു രേഖ കാണാൻ പറ്റി. എന്നാൽ ആദ്യമായിട്ടുള്ള രേഖയിൽ നിന്ന് പെൻഡുലം കൂടുതൽ ദൂരെ ചലിക്കുന്നതായി കാണപ്പെട്ടു. ഈ കാരണത്താൽ കാരണം ഒന്നിൽ ഭൂമിയിലെ ഉദാരരണത്തിലെ ബോർഡിനെപ്പോലെ തറയുടെ കിടപ്പ് മാറിയിരിക്കുന്നു. അല്ലെങ്കിൽ പെൻഡുലത്തിന്റെ ചലനം മാറിയിരിക്കുന്നു. ഭൂമിയിലെ ഉദാരരണകൊണ്ട് മണ്ണാക്കെ സംഭവം (ചലനശക്തിയുടെ കാരണം) വരാനിടയില്ലല്ലോ. അതു

കൊണ്ട് കെട്ടിയും അയക്കുന്ന ഒരു ചുറ്റിയിരിക്കുന്നു എന്ന വിവരമുണ്ടായിരിക്കുന്നു. അതുകൊണ്ട് ഭൂമിയുടെ കര കണ്ടുകൊണ്ടു മാത്രം വന്നതായിരിക്കണം.

നക്ഷത്രങ്ങളും ചിഹ്നങ്ങളും.

നാം അധിവസിക്കുന്ന ഭൂമി പടിഞ്ഞാറുനിന്നു കിഴക്കേട്ടു തിരിയുമ്പോൾ അകാശത്തിൽ നൂതൻ, ചന്ദ്രൻ നക്ഷത്രങ്ങൾ കിഴക്കുനിന്നു പടിഞ്ഞാറോട്ടു പോകുന്നതായി നമുക്കു തോന്നുന്നതു അത്യന്തമല്ലല്ലോ. നാം ഒരു ബോളിയോ തീവണ്ടിയോ മറ്റോ കയറുമ്പോൾ പുറത്തു വോക്കിയാൽ ഗുണങ്ങളും കെട്ടിയങ്ങളും വരേക്കതിരുന്നതായി വേറൊരു തരത്തിൽ യാത്ര ചെയ്യുന്നപോലെ തോന്നുന്നതു നമ്മുടെ അനുഭവത്തിൽ കെട്ടു നോക്കിത്തന്നല്ലോ. ഭൂമി ചുറ്റും തൊണ്ടിപ്പോ അകാശത്തിലെ ഗ്രഹങ്ങൾ ചുറ്റുന്നതായി തോന്നാറുള്ളതുകൊണ്ടാണു് ഇപ്പോൾ സൂര്യനോടുകൂടി ഭൂതലത്തിൽ നിന്നും പ്രവർത്തിക്കുന്ന പ്രോക്കമ്പോൾ നക്ഷത്രങ്ങളുടെ തിരിച്ചു പോയൽ നാം കാണിക്കുന്നു. പ്രവർത്തിക്കുന്നതിൽ നിന്നു തോന്നുന്ന രാശിക്ക് പ്രവർത്തനം നോക്കു കയറു കെട്ടിയിരിക്കുന്നു. മറ്റു നക്ഷത്രങ്ങൾ എല്ലാം അതിനെ ചുറ്റിവരുന്നതായി തോന്നുകയും ഭൂതലത്തിലായിരിക്കുകയും ചെയ്യും.

മദ്ധ്യരേഖപ്രദേശത്തുനിന്നു തോന്നുന്ന രാശിക്ക് പ്രവർത്തനം അതാളുടെ ദിശ്ചേയലത്തിൽ ഭൂതലമെന്നു, എന്നാൽ മറ്റു നക്ഷത്രങ്ങൾ എല്ലാം പ്രവർത്തനത്തോ ചുറ്റിയുള്ള അവയുടെ തരം മുഴുവനോ ഭൂതലമെന്നില്ല. അവയുടെ ഭൂതലം ഗുണാഭിമാനമെന്നു എന്നാൽ നാം മദ്ധ്യ അക്ഷാംശപ്രദേശങ്ങളിൽനിന്നു തോന്നുമ്പോൾ

അദ്ധ്യായം ൫.

ഭിന്നചരണം വാചികചരണം.

ഭൂമി ഒരു ഗോളമാണെന്നും അത് ഭൂതലഗുഹയിൽ നിന്നും ഭക്ഷിണപ്രവൃത്തികൾ ചെയ്യുന്ന സങ്കുചിതമായ ഒരു ചുരുങ്ങിയതൽ ഇടത്തുനിന്നും വലത്തോട്ടു സദാ കിരണമു കൊണ്ടിരിക്കുന്നു എന്നും നാം ചില തെളിവുകളെക്കൊണ്ടു നിർണ്ണയിച്ചുകഴിഞ്ഞു. ഇനി ഭൂമിക്കും, സൂര്യനും, ചന്ദ്രനും, നക്ഷത്രങ്ങൾക്കും ഇവയ്ക്കും പരസ്പരം ബന്ധം എന്താണെന്നു നോക്കാം. സൂര്യനും, ചന്ദ്രനും, നക്ഷത്രങ്ങൾ, ഭൂമി ഇവയെല്ലാം ഭൂമി ഒരു ക്രമത്തിൽ സാമവാതികമായി വിഹരിക്കാം. ഇവയിൽ ഏറ്റവും പ്രാധാന്യമുള്ളതും മേൽപ്പട്ട സ്ഥിതിചെയ്യുന്നതും സൂര്യനാകയാൽ ഈ കൂട്ടത്തിൽ സൗരവ്യവസ്ഥ എന്ന പേർ പറയാം. ഇവയെല്ലാം ഗോളാകൃതിയോടു കൂടിയവയും അകാശത്തിൽപ്പിടി സദാ ചലിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നവയും ആണ്. സൗരവ്യവസ്ഥയിൽപ്പെട്ട അംഗങ്ങളെല്ലാം അവയ്ക്കു തക്കിടയിൽ അകലത്തു കെട്ടിയിട്ടുള്ള ബലാത്സരം അനുസരിച്ച് ഓരോ സ്ഥാനം പിടിച്ചു അകാശത്തിൽപ്പിടി സഞ്ചരിക്കുന്നു. ഈ അകലത്തുകൾക്കി നമുക്കു പരിചിതമായ ഒന്നാണു്. തേങ്ങയും കായയും പ്രകാരത്തിൽനിന്നു കീഴോട്ടു വീഴുന്നതും, ഒരു കപ്പു മേപ്പോട്ടു് ഏറിപ്പോയതൽ അതു കിരീടിയ ഭൂമിയിൽ പതിക്കുന്നതും പദാർത്ഥങ്ങൾക്കു് അഭ്യന്തര സ്പന്ദനം അകലത്തുകൊണ്ടു തന്നെയാണു്. ഈ അകലത്തും വസ്തുക്കളുടെ ആകൃതിയും സദിച്ചും അവയ്ക്കു തക്കിടയിൽ

കൂടും അപേക്ഷിച്ചു വിപരീതമായിട്ടുമാണ്. വസ്തുക്കളുടെ വലിപ്പം കൂടുന്തോറും തമ്മിൽ അകലണം കൂടുന്നു. കൂടും കൂടുന്തോറും തരകയിണം കുറയുന്നു. ഗ്രഹങ്ങൾക്കു തമ്മിൽ ദൂര്യമായ അന്ധമില്ലെന്നുമുള്ള. ഗോളങ്ങളുടെ വലിപ്പത്തിന്റെ തക്കതായ വലിമുള്ള ഒരു വസ്തു ഇട്ടു കെട്ടിയപ്പോലെ യുള്ള അന്ധം ഉണ്ടുതാനും. ഭാരം ഒരു കത്തിന്റെ കഴുത്തിൽ കെട്ടിട്ടു കരേ അകലെയായി റിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു എന്തിരിക്കും കത്തിൽ പിടിവിട്ട് കുന്നതിനായി ശ്രമിക്കുന്ന കത്തിക്കൊണ്ട് ഒരു സമയത്തു നിന്നുകൊണ്ടു കരകൾ വലിച്ചുകൊണ്ടു പിടിച്ചുമാളത്തിലിറങ്ങൽ വേണ്ടി അവിടുമായി പിടിക്കുന്നു അപ്പോൾ എന്തു സംഭവിക്കുന്നു? കത്തിൽ കത്തിക്കൊണ്ടു ചുറ്റി വട്ടത്തിൽ കാട്ടുന്നു. അതുതന്നെ മറ്റൊരു ഗ്രഹങ്ങളുടെ തന്തിവുള്ള റിപ്പിക്കുകയെ ചെറിയ ഗ്രഹം വലിയ ഗ്രഹത്തെ ചുറ്റിവരുന്നു. സൗരവ്യവസ്ഥയിൽ ഷ്വാനവും വലിയ ഗ്രഹം സൂര്യനാകുന്നു. അതുകൊണ്ട് ഭൂമിയും ചന്ദ്രനും സൂര്യനേച്ചുറ്റിവരുന്നു. ചന്ദ്രൻ ഭൂമിക്കടുത്തും ഭൂമിയെക്കാൾ മലയുയരായ ഒരു ഗോളമായതുകൊണ്ട് അതു ഭൂമിയെയും ചുറ്റിവരുന്നു.

സൂര്യൻ സന്തതം മുകളും പ്രകാശമുള്ള ഒരു ഗോളമാകുന്നു അത് മിക്കവാറും അവിരുപമായിട്ടാണിരിക്കുന്നത് ഇവിടും മറ്റു ഖോരങ്ങളും അവിരുപത്തിൽ സൂര്യന്റെ ചുറ്റവരത്തു കാണാത്തത്. അതിനാലാണ് പക്ഷേ ഉപമയുടെ, അതിനും അറിയാത്തതുകൊണ്ടും പക്ഷാത്കണ്ഠം കണ്ടെത്താം. എന്നാൽ അതിനെപ്പറ്റി നമുക്ക് ഒന്നും അറിയാൻ നിവൃത്തിയില്ല. സൂര്യന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ അസ്സൽക്കാരം അവിടെ അവിടുപോലായി കാണാത്തത് അകാശത്തിൽ

ഒരു മേഖലയ്ക്കും മേഖലകളായതുകൊണ്ടുണ്ടെന്നുപോലെ സൂര്യനിലെ അവിശ്വരൂപം ഒരു പദാർത്ഥങ്ങളും ഉൾപ്പെടുന്ന അന്തരങ്ങളാകുകയും ചെയ്തിരിക്കുന്നു. സൂര്യൻ ഭൂമിയിൽനിന്ന് എത്രയോ ദൂരത്തിലാണ് സ്ഥിതിചെയ്യുന്നത്. ഭൂമിയിൽനിന്നു സൂര്യനിൽനിന്ന് നാം താമ്ര ദിശിക്കുതാണെങ്കിൽ (സാധ്യമല്ലാത്ത ഒരു സമപ്രമാണം) അവിടെ എത്രയെന്നതിന്നു മണിച്ചുറിയിൽ ഒരു മൈൽ ദൂരം താമ്രമെന്തെന്നായി കണക്കാക്കിയത് പന്ത്രണ്ടു കൊല്ലങ്ങൾ മുമ്പായിരുന്നു. നാം ഭൂമിയെപ്പറ്റി അറിയുന്നതുപോലെ മറ്റു ഗ്രഹങ്ങളെപ്പറ്റി സൂര്യനെ ചുറ്റിവരുന്നതിന് മണിച്ചുറിയിൽ ഒരു മൈൽ കണക്കാക്കുക കൊല്ലം മുമ്പായിരുന്നു. എന്നാൽ ഭൂമിയെ ചുറ്റിവരുന്നതിന് ഒരു മാസമേ വേണ്ടൂ.

ഈ സങ്കല്പങ്ങൾകൊണ്ട് സൂര്യനും ഭൂമിക്കും തമ്മിൽ വലിപ്പത്തിലും ദൂരത്തിലും എത്ര അന്തരമുണ്ടെന്നു മനസ്സിലാക്കം. മൈൽക്കണക്കിൽ ഭൂമിയിൽനിന്നും സൂര്യനുള്ള ദൂരം ഇപ്പോൾ ൯൨,൫൦൦,൦൦൦ മൈൽ ആകുന്നു.

ചന്ദ്രൻ ഭൂമിയെപ്പോലെയുള്ള ഒരു ഗ്രഹമാകുന്നു. ഇത് സൗരയൂഥകാര്യം മറ്റൊരു ഇല്ലം മനുഷ്യപിതാ സന്തതിയെ വെണ്ടുന്നതുപോലെ, വാമുദായ ചന്ദ്രനിൽ ഇല്ലെന്നാണു വിചാരിച്ചിരിക്കുന്നത്. ചന്ദ്രൻ സൗരയൂഥകാര്യം മറ്റൊരു ഇല്ലത്തിൽ നാം കാണുന്ന പ്രകാരം ചന്ദ്രനിൽ വൃണനെ വന്നുത്തുറന്നു? സൂര്യൻ ഭൂമിയിൽ തെളുത്തുപോലെ തന്നെ ചന്ദ്രനിലും തെളി പ്രകാശമിടുന്നു. പ്രകാശം നാം കാണുന്നത് അങ്ങനെ ചന്ദ്രനിൽ പ്രകാശമിട്ട് ഭൂമിയിൽ വരുന്നതല്ല. കർമ്മം ചൂടു കാണുന്നിടത്തല്ലേ. അതുകൊണ്ട് ചന്ദ്രനിലെ അന്തരം ചൂടില്ല. ചന്ദ്രൻ സൂര്യന്റെ ശ്ലീപ്രതി

ഫലിച്ചു ശോഭിക്കുന്നതുകൊണ്ട് സൂര്യന്റെയും ഭൂമിയുടെയും സ്ഥാനഭേദങ്ങൾ അനുസരിച്ച് ചന്ദ്രന്റെ കവ ക്രമേണ വലിച്ചു അഭ്യന്തരമായും, പുഷ്പമായും, പിന്നീട് കവക്രമേണ കുറഞ്ഞുകൊണ്ട് ചന്ദ്രൻ കിരണ പ്രകാശനായും തീരുന്നു.

സൂര്യൻ അക്ഷാങ്കയിൽ ചവിടുന്നതോടുകൂടി മറ്റു ഗ്രഹങ്ങളുടെ സൂര്യനെ ചുറ്റിയുള്ള ചലനത്തെ അപേക്ഷിച്ച് കേന്ദ്രസ്ഥാനത്തു് ചലനംകൂടാതെ നില്ക്കുന്നതായിട്ടുതന്നെ വിചാരിക്കാം. ഭൂമി അതിന്റെ അച്ചുതണ്ടിൽ കിടന്നുകൊണ്ടുതന്നെ ഒരു ചക്രത്തിൽ സൂര്യനെ ചുറ്റിവരുന്ന അച്ചുതണ്ടിൽ ഒരു കിടന്നുകൊണ്ടുതന്നെ സൂര്യനെ ചുറ്റിവരുന്ന അക്ഷാങ്കയ്ക്ക് പകലും, രാവിലെ കിടന്നു അക്ഷാങ്കയ്ക്ക് രാത്രിയും ആയിരിക്കും. ഒരു മണിക്കൂറുകൊണ്ട് ഒരുപ്രാവശ്യം അങ്ങനെ കിടന്നുകൊണ്ടു് രാത്രി രാവണതിലും ൧൨ മണിക്കൂർ പകലും, ൧൨ മണിക്കൂർ രാത്രിയും ആയി ഒരു ദിനം പൂർണ്ണമാകുന്നു.

ഭൂമിയെ ചുറ്റിയുള്ള ചന്ദ്രന്റെ ചലനത്തെ കണക്കാക്കി ഒരു ഭാസയും, സൂര്യനെ ചുറ്റിയുള്ള ഭൂമിയുടെ ചലനത്തെ കണക്കാക്കി ഒരു ഭാസയും സാധാരണഗണിതത്തിൽ നില്ക്കു്. ഭൂമി സൂര്യനെ ഒരു പ്രാവശ്യം ചുറ്റിവരുന്ന സമയംകൊണ്ട് ചന്ദ്രൻ ഭൂമിയെ ൧൩ പ്രാവശ്യം ചുറ്റിവരുന്നതായി കാണുന്നു. ഒരു പൊണ്ണമി തുറന്നി അടുത്ത പൊണ്ണമിവരെയുള്ള സമയം കൃത്യമായി കണക്കാക്കിയാൽ മന്ദർ ദിവസമാകുന്നു. ഇതിനെ ചന്ദ്രമാസം എന്നു പറയുന്നു. ഒരു വർഷം ഇതേ ദിവസവും, ശരാശരി കണക്കാക്കി ഒരു ഭാസം ഇം ദിവസവും ആകുന്നു. എന്നാൽ

നാലു കൊല്ലം തീകയറേമ്പാൾ ഒരുവിധത്തെ കൊല്ലത്തിൽ
നടന്നു ദിവസവും, മിക്ക മാസങ്ങളിലും നാലു ദിവസവും,
മിക്ക മാസങ്ങളിൽ രണ്ട്, നാലു, നാലു ദിവസങ്ങളും ഉള്ളതാ
യിരിക്കുന്നു.

ഇത്രയും സ്വാഭാസ്പന്ധമായിവിവരിച്ചുകഴിഞ്ഞു എന്നാൽ
ഭൂമിയെപ്പറ്റിയുള്ള ഭൂമിയുടെ വാർഷികചലനങ്ങളും, അ
വകാശ ഭൂമിയെപ്പറ്റിയുള്ള അനന്യമാദങ്ങളെയും പറ്റി
ഒന്നുകൂടി സൂക്ഷിച്ചറിയേണ്ടതുണ്ട്.

അദ്ധ്യായം ൩.

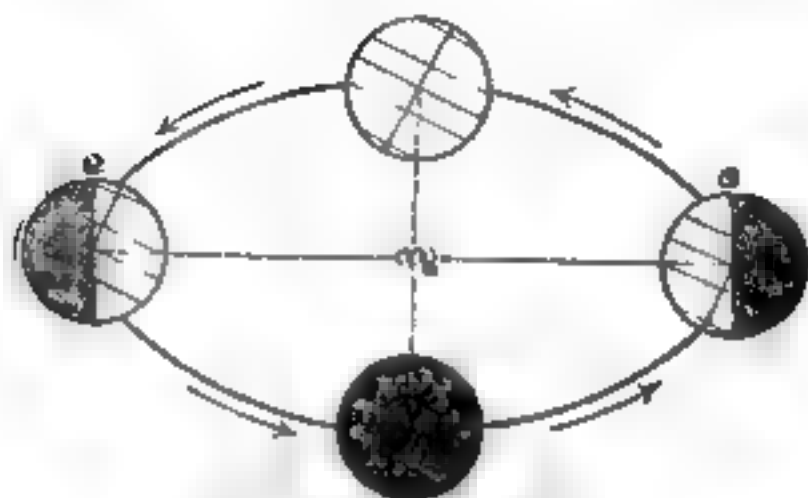
ഭൂമിയുടെ വാർഷികചലനവും കാലങ്ങളും.

ഭൂമി അതിന്റെ അല്ലാത്തതിനേക്കാൾ വടക്കുപ്രദേശം കൂടു
തലമായിട്ടു തിരിയുന്നു എന്നു പറഞ്ഞുവെല്ലാം. എന്നാൽ
ഭൂമിയുടെ അകം അതിന്റെ ചലനപഥത്തിൽ നേരെ മേ
ൽക്കൊണ്ടിട്ടല്ലാ കാണുന്നത്. ഭൂമി ഒരു വടക്കോട്ടു ചരിഞ്ഞതാ
ണു കരുതുന്നത്. ഈ ചരിവ് മേൽക്കോട്ടിൽനിന്നു രണ്ടു ക
ഡിഗ്രിയാണെന്നു കണക്കാക്കിയിട്ടുണ്ട്. ഈ ചരിവുനിമി
ത്തം ഭൂമി ഒരു സൂര്യനെക്കൊണ്ടു പല അവസ്ഥാഭേദങ്ങളും
ഉണ്ടാകുന്നുണ്ട്. ഭൂമിയുടെ അകം അതിന്റെ പഥത്തിൽ
നിന്നു മേൽക്കൊട്ടിൽനിന്നു സൂര്യനെ തിരിച്ചുള്ള ഭൂമി
യിലെ പൂർണ്ണ ഭാഗങ്ങൾക്കും സൂര്യനും തമ്മിൽ എല്ലാത്തോറും
ഒരേ ദൂരം (ഉൽസേനം) ഉണ്ടായിരിക്കും. ഈ ദൂരം അകമാം

ഗോദാവരിയിൽ കാരാ സമയത്തിൽറയും സ്ഥാനത്തെസരിച്ചാ യിരിക്കും കൂടാതെ ഓരും പകലും ഒരു ദിവസത്തിലെ അധഃപാദമായി സമമായിത്തന്നെയിരിക്കും.

എന്നാൽ ഭൂമിയുടെ അകം അതിന്റെ പാപതലത്തിൽ ലംബമല്ലാതെ ചരിഞ്ഞിരിക്കുകയാൽ ഭൂമി മറ്റിച്യകെന്റെ കാരാ സ്ഥാനത്തു് എത്തുമ്പോൾ ഭൂമിയിൽ ഓരോ സ്ഥാനത്തിലും സൂര്യനാൽനിന്നുള്ള ദൂരം കൂടുകയും കുറയുകയും കാതു നീളിതരും അവിടത്തെ ശീതോഷ്ണാദി സ്ഥിതി മാറുവാൻ വരികയും ചെയ്യുന്നു. മനുഷ്യജാതിയെ വേണമെന്നപോലെ സൂര്യൻ നേരെ കയ്യൂ മുകളിൽ കാണുന്ന മെല്ലേപ്പോൾ വേർ വെട്ടി വരക്കായിട്ടാൽ എന്നാൽ ചന്ദ്രനൊന്നുകാലത്തു് സൂര്യൻ മെല്ലേരമെല്ലേ സൂര്യനെ അകന്നിട്ടാൽ വെല്ല മുകളിൽ കാണുന്നത്. മെല്ലേകാലത്തിൽ രണ്ടു സമയങ്ങളിൽ ഓരോരും സൂര്യൻ മെല്ലേരമെല്ലേ നേരെ ചരിയായിട്ടു മെല്ലേ മുകളിൽ (മറ്റു സ്ഥാനത്തു) കാണത്തല്ല. അങ്ങനെ സംഭവിക്കുന്നത് 23 1/2° and 23 1/2° respectively ഉം വിരതികളിലാണ്. ഇവ രണ്ടു വിരതികളിലും ഓരും പകലും ഉൾപ്പെടെയെല്ലാമുണ്ടാവുന്നതിലും.

മെല്ലേപ്പോൾ വേർ വെട്ടി വരക്കായ സ്ഥാനം മെല്ലേത്തിന്റെ (നില്പിൽ) വാണക്കവും ഒരു ദേശത്തു ഒരു മേഖലയ്ക്കുതന്നെ കൈവരുമായി ഒരു ദേശമുണ്ടാകുക അതിലായിത്തന്നെ പോയിതെ ഭൂപരിമിത സമുപരിയ്ക്കു് അന്യമെല്ലെത്തിയിട്ടുള്ള മേഖലയിൽ കൂടി വിളക്കിത വെല്ല പാവലായ്ക്ക അൽ നാളികക ഗോളത്തിൽ ഉടുകുന്ന മാറുണ്ടെല്ല സൂര്യനിക്കക



വിവിധദിനം — കാലഭേദങ്ങൾ.

ഏതെന്നു സ്ഥാനത്ത് ഇരിക്കുമ്പോൾ ഗോളത്തിന്റെ മധ്യ
ഭാഗത്തു മുകളിലത്തെ ഭാഗത്തിൽ വെളിച്ചം തട്ടിച്ച് വരുന്ന
ഭാഗം കൂടിയും നെമ്പിലായിരിക്കുന്ന ഭാഗം കുറഞ്ഞും കാണും.
അതുകൊണ്ടു മധ്യഭാഗത്തു മുകളിലത്തെ ഭാഗത്തുള്ള എത്ര
സ്ഥലവും ഉദയമുതൽ അസ്തമയംവരെ പരിഭ്രമിക്കുന്നിടം
കിഴക്കോട്ടു സൂര്യന്റെ വെളിച്ചത്തിൽ കൂടുതൽ ദൂരം യാത്ര
ചെയ്യുന്നു കൂടുതൽ ദൂരം തരികുന്നതിന്നു കൂടുതൽ സ്ഥല
തയും വേണം അതുകൊണ്ടു ഭൂമി ഏതെന്ന സ്ഥാനത്താ
യിരിക്കുമ്പോൾ മധ്യഭാഗത്തു മുകളിലത്തെ ഭാഗത്ത് എത്ര
സ്ഥലത്താ പകൽ കൂടുതലായും ഓളി കറവായും കാണും.
നേരമറിയിട്ടു തദ്യുദ്ധാലയം സമീപ കിടക്കുന്ന ഭൂഭാഗത്ത്
വെളിച്ചം ഏല്ക്കുന്ന ഭാഗം കുറഞ്ഞും നെമ്പിലുള്ള ഭാഗം
കൂടിയും കാണുന്നു. അതുകൊണ്ടു പകൽ കുറഞ്ഞും ഓളി
കൂടിയും കാണും. കൂടാതെയും ഇക്കാലത്തു വടക്കേ ധ്രുവ

പ്രദേശം ഏർപ്പാടും വെളിച്ചത്തിലായിരിക്കും അതായത് കരേ മാസങ്ങൾക്ക് ഏർപ്പാടും അവിടെ പകലായിരിക്കും, ദക്ഷിണപുവപ്രദേശം കരേ മാസങ്ങൾക്ക് ഏർപ്പാടും ഇരുട്ടായിരിക്കും. ഭൂമി ചിത്രപദങ്ങളിലെത്തുമ്പോൾ തുലാം-ദക്ഷം) സൂര്യൻ പ്രകാശിക്കുന്ന കാലം ഭൂമിയുടെ അക്ഷത്തിൽ അതി വെളിച്ചവും അധഃപാതയിലിരിക്കും. അതുകൊണ്ട് ഈ സ്ഥാനത്തു ഭൂമിയിൽ ഉന്നപ്രദേശമുതൽ ദക്ഷിണപുവം വരെയും രാത്രി പകയും സമമായിരിക്കും. ഭൂമി ധ്രുവ എന്ന സ്ഥാനത്തുവെങ്കിലും മറ്റുതരം ഭൂപ്രദേശങ്ങളിൽ പകൽ കറയും രാത്രി കൂടുതലും കിഴക്കോട്ടു പകൽ കൂടുതലും രാത്രി കുറയും ആയിത്തീരുന്നു.

നാം ഭൂപ്രാന്തത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഗോളത്തിനു ഭൂമിയുടെ അകൃതിയും മാറ്റവും ഉള്ളതുകൊണ്ടും വിളക്കിക്കുന്ന അധഃപതിച്ച് അതിനെ നാലു സ്ഥാനങ്ങളിൽ കൃത്യമായി വെച്ചുണ്ടാകുന്ന ദേശങ്ങളെ നാം കണ്ടിട്ടുള്ളതുകൊണ്ടും ഭൂമിയിലെ മാറ്റങ്ങളെപ്പറ്റി പ്രത്യേകമായി പഠനമുണ്ടായിട്ടു ഗോളത്തിൽ കണ്ടുന്ന മാറ്റങ്ങളെപ്പറ്റി ഭൂമിയിലും സമുദ്രമണ്ണുകളൊക്കെയും സൂര്യനെക്കൊണ്ടും ഉപയോഗിക്കാതിരിക്കുന്ന മാറ്റങ്ങൾ ഉണ്ടെന്നു.

മേൽ വിവരിച്ച ഭൂപ്രാന്തങ്ങളെക്കൊണ്ടു കാര്യങ്ങൾ അറിയുന്നതു കണ്ടെന്നാലും നിശ്ചയിക്കാം ഉന്നതമാനങ്ങളാലുള്ള പ്രദേശം ഭൂമിയിൽ പകൽ ദീർഘമായതുകൊണ്ട് സൂര്യൻ ഉന്നതമാനം ആ പ്രദേശം കൂടുതൽ ചൂടേല്ക്കുന്നു അതുപ്രകാരം രാത്രി കുറവായതുകൊണ്ട് ഭൂമിയുടെ ചൂടു മറ്റൊന്നും വിട്ടുപോകുന്നതിന്നു മുമ്പിലായി പിടുന്നതും സൂര്യൻ ഉദിക്കുന്ന അങ്ങനെ ദിവസം ചൂടു

വഴിച്ചുവരുന്നു. ചുട്ട വഴിച്ചുവരുമ്പോൾ ജലാശയങ്ങളിലെ വെള്ളം തീരാവിനാൽപ്പോകുന്നതും കൂടുതലായിരിക്കും. കരയിൽ ഭൂമി സ്ഥാനം മാറി ഭക്ഷണസാമഗ്രികൾ ജലകുപ്പോൾ ഒരു പ്രദേശത്തു ചുട്ടു കറുക്കുകയും ജലകുപ്പങ്ങളിൽ നിറഞ്ഞുപിടിക്കുകയും ചെയ്താൽ വെള്ളത്തോളം വെള്ളം ജലാശയങ്ങളിലും മെച്ചപ്പെട്ടു കഴിഞ്ഞു പോകുമ്പോൾ നേരം മറ്റിച്ചും കാലം വേറാൽ കഴിഞ്ഞു ശേഷം അലം, വാണകാലം കഴിഞ്ഞു വസന്തകാലം, വസന്തം കഴിഞ്ഞു ഹരിതം വേനൽക്കാലം, ൧൪ ക്രമത്തിൽ കാലങ്ങൾ മാറി മാറി വരുന്നു.

അദ്ധ്യായം ൭.

ഭാഗവതം സർവ്വവർണ്ണം

പകൽ സൂര്യന്റെ ധീരകാലങ്ങളായ സമയം നിർണ്ണയിക്കുന്നതിന്നു ചുട്ടു വെളിച്ചം സ്ഥാനമെടുത്തുപോൾ പകൽ പരാന്തമായി. സൂര്യന്റെ അഗ്രശക്തിയെ പകർത്തി വസന്തമായി. അഗ്രശക്തിയെ പകർത്തി പിന്നെയും പകർത്തി വസന്തമായി.

അഗ്രശക്തി നിർണ്ണയിക്കുന്നതിന്നു മദ്ധ്യവർണ്ണത്തെ പ്പോലെ ശക്തിയെ ഒരു ലക്ഷ്യം ഉല്പാദിക്കാൻ മദ്ധ്യവർണ്ണം മുമ്പാകെ വന്നു ഒരു ലക്ഷ്യം കാണിക്കാതെ. ഇങ്ങനെ കാണിക്കുന്ന, ദിവസങ്ങൾ ഒരു സംവത്സരം മുഴുവനും സൂര്യനിലായാൽ ഒരു ദൈർഘ്യമുള്ളവയായി കാണുന്നി

പ്ര. മിഥിവിവസ്തരങ്ങൾക്കു ദൈവവും കൂടുതലായും മിഥി
വിവസ്തരങ്ങൾക്കു ദൈവവും കുറവായും കാണുന്നു

സൂര്യന്റെ ഉദയം മുതൽ അസ്തമയംവരെയുള്ള രാത്രി
യും സൂര്യന്റെ ഉച്ചസ്ഥാനവും മദ്ധ്യഹ്നവും (നട്ടച്ചു) അം
താളപ്പെടുത്തുന്നതിനു നമുക്ക് എല്ലപ്പത്തിൽ ഒരു നമ്പ്രം
നിശ്ചിതം. നിറപ്പുള്ള ഒരു മൗഢ്യവക എഴുത്തു് അതി
ന്റെ പുറത്തു് ഒരു കടലാസു പശുക്കുട്ടു ചെറിക്കുക. നട്ട
വിൽ ഒരു പാതിൽ് അതാളപ്പെടുത്തി അന്തരിനെ കേന്ദ്ര
മാക്കി ഒരു ഗുണം വെട്ടുക. പിന്നെ ഗുണത്തിൽപ്പടി
ഒരു വ്യാസം വെട്ടു് അതിന്റെ കേന്ദ്രം വരക്കയും കേന്ദ്രം
തെക്കയും സമപ്രിച്ഛായാളപ്പെടുത്തുക. വ്യാസത്തിന്റെ
വരക്ക് എന്ത് അതാളപ്പെടുത്തിട്ടുള്ള അറക്കം സൂര്യും വര
ക്കായി സൂര്യപ്രകാശം തട്ടാമെന്ന ഒരു സ്ഥലത്തു ചാലകരയ
വെട്ടുക. ഗുണത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തിൽ അഞ്ചോ അറോ
ഇരുപതു് നീളമുള്ള ഒരു സൂചികയെ തറ വരക്കോടു കരേ ചെടി
ച്ചു നില്ക്കുക. ചെറു നമ്പ്രം ചാലകമെന്ന സ്ഥലത്തി
ന്റെ അകലംശത്തിനു ശരിയായ കോണായിരിക്കട്ടെ.
സൂര്യന്റെ നക്ഷത്രസന്ദിച്ച സൂചിയുടെ നിഴൽ പടി
ഞ്ഞാഴ്ചയുടനീളം കിഴക്കോട്ടു നിൽക്കിലും നട്ടച്ചു നി
ഴൽ സൂചിയുടെ നേരെ കീഴ്പോട്ടായി വരും. മി ഗുണ
ത്തിനെ ഒരു സമചാഗ്രങ്ങളായി അംശിച്ചയാളപ്പെടുത്തി
യാൽ, നിഴൽ ഓരോ മണിക്കൂറിലും അവയിൽ ഓരോ ഇട
മാറി വരേണ്ടതാണു് എന്നാൽ അങ്ങിനെ ഒരു കണക്കാ
യി എല്ലായിടത്തും ഓരോ മണിക്കൂറിലും നിന്നുനില്പു
ഒരു മണിക്കൂറിൽ നിഴൽ നിന്നുന ഇട മിഥ്യല്ലാത്ത കൂടി
യും മിഥ്യല്ലാത്ത കുറഞ്ഞും കാണുന്നു. നിഴലിന്റെ നിൽക്ക

യും ഒരു വാടികാരം ഒപ്പിച്ചുള്ള മണിയറയും യോജിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ടു്. അതുകൊണ്ടു് നിദ്രയിനെ കണക്കാക്കി കൃത്യമായി ഒരു മണിയറ സമയം അടയാളപ്പെടുത്തുന്നതു് സാക്ഷ്യമല്ലാതെ വരുന്ന. എന്നാൽ ഒരു വാടികാരത്തിനെ ഒരു മോതായി വെട്ടുകൊണ്ടു് ഉദയം മുതൽ അസ്തമയംവരെ കാലം മണി കൂറിലും നിശ്ചിത ഏക നിബന്ധന എന്ത് അടയാളപ്പെടുത്തിയാൽ അതിനെ അടയാളപ്പെടുത്തിയ ഒരു വയൽ ഒരു വാടികാരത്തിന്നു പകരം സൂര്യനുള്ളപ്പോൾ സമയം അറിവുന്നതിന്നു് ഉപകരിക്കും. അതിന്നു സൂര്യത്തിന്നു എന്തു പേര് കൊടുക്കാം. ഒരു സൂര്യത്തിന്നു വെളിച്ചത്തോടുകൂടിയതിൽ വെളിച്ചം മുഴുവനും പകൽ കലർന്നുവെള്ളത്തായി കാണുകയില്ല. മാർച്ച് ൨൦-ാം തീയതി സൂര്യൻ വടക്കേ ധ്രുവത്തിൽ ഉദിക്കുന്നു. തെക്കേ ധ്രുവത്തിൽ അസ്തമിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. മാർച്ച് ൨൦-ാംതീയതി മുതൽ സെപ്റ്റംബർ ൨൨-ാംതീയതി വരെ വടക്കേ ധ്രുവത്തിൽ പകവും തെക്കേ ധ്രുവത്തിൽ രാത്രിയും, സെപ്റ്റംബർ ൨൨ മുതൽമാർച്ച് ൨൦ വരെ തെക്കേ ധ്രുവത്തിൽ പകവും ഉത്തരധ്രുവത്തിൽ രാത്രിയും ആയിരിക്കുന്നു. മാർച്ച് ൨൧ സെപ്റ്റംബർ ൨൨ ഈ ദിവസങ്ങളിൽ രാത്രിയും രാവും പകവും ഭൂമിയിൽ എല്ലായിടത്തും സമമായി അനുഭവപ്പെടുന്നതു് മറ്റു മണിയറയിൽ കാണും.

പിന്നെയും ഉദയാസ്തമയങ്ങൾ കാലം സ്ഥലത്തും കാലം സമയമായിരിക്കുന്നു. നമുക്കു പകൽ ൧൨ മണിയറ കേന്ദ്രം ഭൂമിയുടെ ഭ്രമണത്തു് രാത്രി ൧൨ മണിയറയിലിരിക്കും. ഒരു സ്ഥലത്തു പകൽ ഏഴു മണിയറകേന്ദ്രം മറ്റൊരു സ്ഥലത്തു് ഏഴു മണിയറയിലിരിക്കുന്നതു്. ഒരു കീവടയിന്നു വാടികാരം അനുസരിച്ചു് സൂര്യോദയം അറു മണിയറ കിഴക്കു

നിന്നും പടിഞ്ഞാറോട്ടു തിരിയുന്ന ഏകദിശമുള്ള
മണിയറിൽ ൩൪ മൈൽ മാത്രമേ ചെലി വലിക്കാഞ്ഞിട്ട്
൧൨ മണിയറകൾ മാത്രം ചെലി വലിക്കാഞ്ഞാറോട്ടു തിരി
യെത്തുകയും, തീവലി വെട്ടുന്ന സ്ഥലത്തെ മണി ൧൨
മൈൽ കടന്നുകയറ്റി നാം എത്തുന്ന സ്ഥലത്തു സൂര്യോ
ദയം കരോതാമസിച്ച് തിരികൊണ്ടുപോയി. നാം ഇനിയും പടി
ഞ്ഞാറോട്ടു തിരിയെത്താൻ കഴിയാതെ വെട്ടുന്നതുകൊണ്ട് നാം
എത്തുന്ന സ്ഥലത്തു സൂര്യൻ ൨ മണിക്കോ അനൂരിയെന്നുള്ള
വിനോദം എന്നാൽ വെട്ടുന്ന സ്ഥലത്തു എത്തിയ
സ്ഥലത്തു പക്ഷൽ ൪൦ (മൈൽ) കടന്നുപോയി പരി
ക്കയും ചെയ്തു. ഇങ്ങനെയുള്ള കഴുത്തും രീതിയും
ന്റേ ഏതെങ്കിലും ഒരു സ്ഥലത്തെ സൂര്യോദയത്തെ കണ
ക്കാൻ വലിക്കാം ൪൦-മണിയറകൾ വെട്ടിച്ച് അതതിനെ
കുറയ്ക്കുകയോ അത് നാം തിരിയെത്താൻ ചെയ്യുന്ന വെ
ട്ടി സ്ഥലത്തു ചെലിയും സമതം തിരിയെത്തു ൪൦ കൈപ്പ
നിശ്ചരിക്കാതെങ്കിൽ നാം അതിനെ മൈൽകളാണല്ലോ.
കുറയ്ക്കു നെരിൽവേ കയറിക്കാൽ ദ്രോണിനെ സമതത്തെ
അഞ്ച് പ്രകാശമാക്കി വെട്ടിക്കൊണ്ട് കരോ സ്ഥലത്തി
ലേയും സമതത്തെ സൂര്യൻ വീലോടുകൂടെ സമതവിവര
പ്രദിക തിരിയെത്തുന്ന സ്ഥലത്തു ചെലിയും കൈപ്പിരി കിഴ
ക്കോ പടിഞ്ഞാറോ നാം തിരിയെത്താൻ നാം വെട്ടു
യുന്ന സ്ഥലത്തെ അപേക്ഷിച്ച് ഈ അളവു സ്ഥലത്തെ ചെലി
സൂര്യോദയം മിന്നിട്ടു മുൻപിന്നായിട്ടുള്ള. പടിഞ്ഞാ
റോട്ടു പോകുന്നതും സൂര്യോദയം ചിതറിയിലും കിഴക്കോ
ട്ടുപോകുന്നതും മുതിലായും വരും. ഗ്രീനിച്ച്സ് നെ
സമതം സമതം നാം എത്തിയതു സ്ഥലത്തെ മൈൽ

വും അറിഞ്ഞാൽ ആ സ്ഥലത്തെ സമയം നമുക്കു നിണ്ണയിക്കാം. ഗ്രീനിച്ച് സററാൻഡർഡ് സമയവും എന്തിനു സ്ഥലത്തെ സമയവും അറിഞ്ഞാൽ നാം എത്ര ഡിഗ്രികൾക്ക് അല്ലെങ്കിൽ പടിക്കോള താഴെമയ്ക്കു കഴിക്കേണ്ടിയിടുന്നു എന്നും അറിയാം.

രേഖാംശരേഖകൾ എത്ര വേണമെങ്കിലും വരയ്ക്കാം (സങ്കല്പിക്കാം) എന്നാൽ അറുപത്തതിനെക്കുറവി രേഖരേഖകൾ പ്രധാനമായി കല്പിച്ചിട്ട് അവയിൽ ഒന്നിനെ (ഗ്രീനിച്ചുരേഖയെ) പ്രമാണമാക്കി വച്ചിട്ടുണ്ട്. കൂടി അല്പതെക്കിനേൽ ഒരു ചുറ്റി വരുമ്പോൾ അങ്ങല്ലോ ഒരു ദിവസം കിടയുന്നതു് മറ്റേയേതെങ്കിലും സ്ഥലത്തു സമയമായി അംഗീച്ചുണ്ടല്ലോ. രേഖാംശരേഖകൾ സങ്കല്പിച്ചിട്ടുള്ളതു് മറ്റേയേതെങ്കിലും സ്ഥലമായി അംഗീച്ചുപോയെ പ്രകാരം പ്രാദേശിക ചുറ്റി വരുന്ന സമയത്തെയും രേഖാംശങ്ങളായി കല്പിച്ചു രേഖപ്പെടുത്തുകയായിട്ടുണ്ട്. മറ്റേയേതെങ്കിലും സ്ഥലം ഡിഗ്രി അകലൊണ് ഇ " രേഖാംശരേഖകൾക്കു തമ്മിലുള്ള ഇടം മറ്റു ഡിഗ്രി താഴ്ന്നിരിക്കാം. അതുകൊണ്ടു പ്രകാരം മേനിച്ചുറിയിൽ മറ്റു ഡിഗ്രി മുറുന്നു എന്നു കണക്കാക്കാം.

ഒരു ദിവസം സൂര്യൻ ഉച്ചനാമിക്കാണെന്നു സമയം മുതൽ ഡിറോദിവസം ഉച്ചനാകുന്നതുവരെയുള്ള സമയം ഒരു സൗരദിനം എന്നു പറയപ്പെടുന്നു. എന്നാൽ പ്രതിദിനവും സൂര്യൻ ഒരു സമയത്തല്ല ഉച്ചയിൽ കാണുന്നതു് അതുകൊണ്ടു് സൂര്യനെന്നൊക്കു് കണക്കാക്കുന്ന ദിനം വസ്തുതം മുഴുവനും ഒരു ദൈനംദിനമല്ല.

(൨) ഇതിനു പരിഹാരമായി ഒരു വാൽവെത്തിയുള്ള എല്ലാദിവസങ്ങളുടേയും ഓരോപ്പൂക്കൾ (ഓരോ പകലും കൂടിവരുന്ന) സമയത്തെ വാൽവെത്തിയുള്ള ദിവസങ്ങൾ കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശോശിപ്പുള്ള മധ്യസൗരദിനം കിട്ടും. സൗരദിനം അതും ഈ ദിനം ചിലപ്പോൾ ൧൦ മിനിറ്റ് കൂടിയും ചിലപ്പോൾ ൧൦ മിനിറ്റ് കുറഞ്ഞും കാണും.

(൩) നക്ഷത്രദിനം ഒരു നക്ഷത്രം ഉച്ചയായിട്ട് അതു ഞായറേതും ഉച്ചയായെന്നുവരെയുള്ള സമയത്തിനു നക്ഷത്രദിനം എന്നു പേര്. ഈ സമയം വാൽവെ മുഴുവനും ഒരു ഓരോപ്പൂക്കളായി കണ്ടിരിക്കുന്നു. സൗരദിനം അദ്വൈതം നക്ഷത്രദിനം കേവലമായും നിർണ്ണയിക്കപ്പെട്ടിട്ടുള്ളതാണ്.

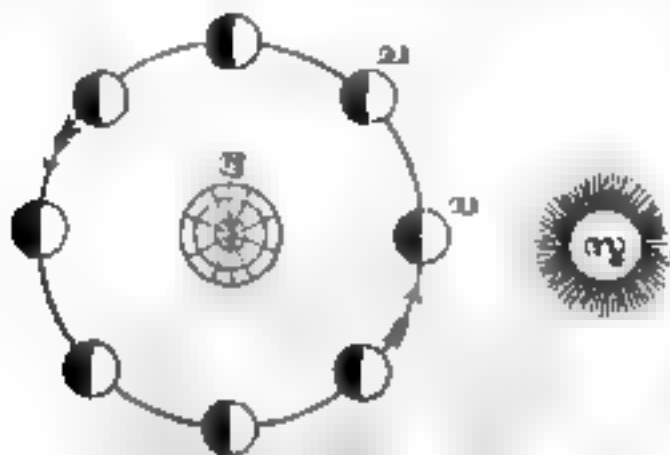
അധ്യായം ൮.

ചന്ദ്രന്റെ പ്രസിക്കരങ്ങൾ.

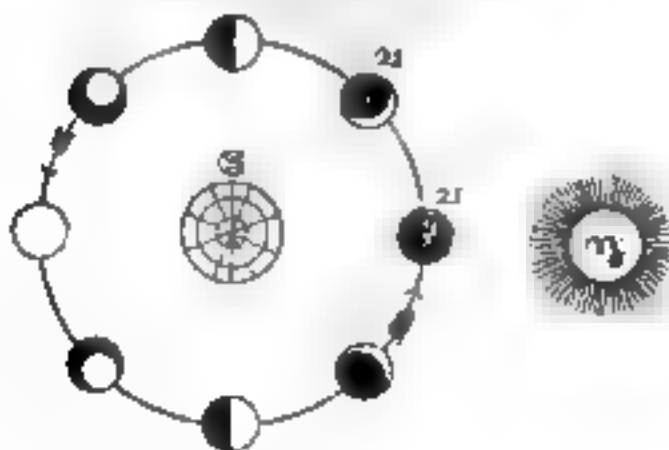
ഒരു മുറിയിൽ കേറുന്ന കട്ടിൽനിന്നും ഒരു വിളക്കു തൂങ്ങുക. അതിനെതിരെയായി ഇടവിട്ട് ഒരു നിരപ്പിൽ ഒരു ഗോളങ്ങൾ തൂങ്ങുക. ഈ ഒരു ഗോളങ്ങൾക്കും മധ്യസ്ഥാനത്തെ കേന്ദ്രമായി കിട്ടാവുന്ന പ്രതലങ്ങളുടെ മധ്യസ്ഥാനങ്ങളിൽ അതേ നിരപ്പിൽ പിന്നെയും ഒരു ഗോളങ്ങൾ തൂങ്ങുക. വിളക്കിലെ പ്രകാശം നന്നായി തളങ്ങാത്ത അവസ്ഥയിലായിരിക്കണം. ഈ ഗോളങ്ങളുടെ സ്ഥാനങ്ങൾ. ഈ ഗോളങ്ങളുടെ മധ്യസ്ഥാനത്തു നിന്നുകൊണ്ട് അവയെ കാണുന്നതിന്നോക്കുക. അദ്വൈതം വിളക്കിനടുത്തുള്ളതി

നെ നോക്കുക. വിളക്കിനടുത്തു ഭഗവദ്ഭാവം മാത്രം പ്രകാശമായിരിക്കും. ഏതാൽ സ്വേക്ഷണത്തിന്റെ സ്വഭാവം ഈ ഗോളങ്ങളുടെ കേന്ദ്രത്തിൽ അയ്യപ്പകാഴ്ച അന്തരം കാണുന്ന ഗോളത്തിന്റെ ഭാഗം ഇങ്ങനെ പ്രകാശശൂന്യമായിരിക്കും. അതുകൊണ്ടുമാത്രമാണ് ഈ പ്രകാശശൂന്യതയ്ക്ക് ഗോളം വെളിച്ചത്തെ കെട്ടുന്ന കേന്ദ്രവാചകിനും സൂര്യന്റെയും ചന്ദ്രന്റെയും കൂടിയിരിക്കുന്നതിനും സ്വഭാവങ്ങൾ കേൾ കണ്ടതുപോലെ അതിരിക്കും. ഇനി ആ ഗോളത്തിനെ മറ്റൊരു വെളിച്ചം അതിൽ നോക്കി ഏതാൽ ഇങ്ങനെയായിരിക്കുന്ന സൂര്യനിക്കകം ആ ഗോളത്തിന്റെ അഭിമുഖം പ്രകാശമാകുമ്പോൾ ആ ഭാഗം കേന്ദ്രത്തിലുള്ള അതിനെ പ്രകാശം. വെളിച്ചം വെളിച്ചം സൂര്യന്റെയും ചന്ദ്രന്റെയും കൂടിയിരിക്കുന്ന നോക്കുന്ന, അതിന്റെയും സ്വഭാവങ്ങൾ ഇങ്ങനെയായിരിക്കും. വെളിച്ചം കിട്ടിയിട്ട് അതിനെ ഗോളത്തെ നോക്കുക. കാണുന്നതിൽ പകർപ്പാൽ മാത്രം പ്രകാശത്തിലും പകർപ്പ് ഇങ്ങനെയും കാണും. വെളിച്ചം ഇങ്ങനെയും ഗോളത്തിന്റെ അഭിമുഖത്തു തട്ടുന്നതുകൊണ്ടും നാം നില്ക്കുന്ന ഭൂമിയിലുള്ള നീന്ത് അതിന്റെ ഭാഗം പ്രകാശമാകുന്നില്ല. അതിലൊക്കെ പ്രകാശമായി കാണുന്നതു. കേന്ദ്രവാചകന്റെ ചന്ദ്രന്റെ വലുതായിരിക്കുമ്പോൾ അതിന്റെ ഇപ്പോൾ നാം കണ്ടത് വിന്നിട്ട് നോക്കി ചിന്തിക്കുന്നതോടുകൂടിയിട്ടു. ആ വലുതെ ഗോളം മറ്റൊരു വെളിച്ചം പോലെ കാണുന്ന ഭാഗത്തിൽ പകർപ്പ് പ്രകാശമായി പകർപ്പ് ഇങ്ങനെയോണ്ട് കാണുന്നതു് ഈ സ്വഭാവം വെളിച്ചം കിട്ടിയെ ചന്ദ്രന്റെ കണ്ടുന്നതിലുള്ള അഭിമുഖത്തെ കാണിക്കുന്നു. ഈ നാലു ഗോളങ്ങൾ കൂടാതെ അതു

യുടെ ഇടയ്ക്കിടയ്ക്കു് മന്ത്ര ആതി വേറെയും ഗോളങ്ങൾ തൂക്കിയാൽ സ്ഥിരഭംഗംകൊണ്ടു ദൃശ്യമാകുന്ന അലങ്കാരത്തിൽ പ്രകാശിക്കുന്ന ഭാഗം അധാലത്തിൽ കൂടിയും കുറഞ്ഞും പദത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ കാണും.



ചന്ദ്രനിക സൂക്ഷ്മം പ്രതിബിംബം



ചന്ദ്രനിക സൂക്ഷ്മം പ്രതിബിംബം

അദ്വൈത (ചട്ടം) മന്ത്രന്റെ ശക്തിയും ഏതു സ്ഥാനത്തും സൂക്ഷ്മനായിത്തീരുന്ന മന്ത്രന്റെ മൂലം അർത്ഥം പ്രകാശമായിട്ടും ചിന്തപൂർവ്വം അർത്ഥം മറച്ചിട്ടും അതിവിഷം എന്നു കാണിക്കുന്നു. രണ്ടാമത്തെ പക്ഷം ചന്ദ്രപാഥത്തിൽ രാജ്യം ഭൂമിയിൽ സ്ഥിതിക്കുമെന്നു കാണിക്കുന്ന ദൃഷ്ടിയിൽ രാത്രിസമയം മന്ത്രം ഏതു അകാശത്തിൽ കാണിക്കുന്നു.

അധ്യായം ൯.

മന്ത്രഗ്രാഹണവും സൂക്ഷ്മഗ്രാഹണവും.

മന്ത്രം ഭൂമിയിൽ സൂക്ഷ്മം രാജ്യം വായുവായാണല്ലോ കൂത്തവായുവാകുന്നത് ഇതിനെ ഗ്രാഹണമെന്നു പറയേണ്ടതല്ല. മന്ത്രം എന്നു പറയുകയാണു ഗ്രാഹിക്കുകയാണെന്നു സൂക്ഷ്മം സൂക്ഷ്മം മന്ത്രം എന്നായിട്ടാണ് ഭൂമി മന്ത്രന്റെ ചിഹ്നമാണ് ഭൂമി സൂക്ഷ്മന്റെയും മന്ത്രന്റെയും രാജ്യം വായുവായ ഭൂമിയുടെ മേൽ മന്ത്രത്തിൽ തട്ടി മന്ത്രം മേൽ ഉപയോഗിക്കുക. ഭൂമി, മന്ത്രം സൂക്ഷ്മം രാജ്യം അതും ഇംഗ്ലണ്ടും ചുറ്റും രാജ്യം നീലപ്പിരിയും വായുവായ ഭൂമിയുടെ മേൽ മന്ത്രം മേൽ രാജ്യം വായുവായ പൊട്ടുന്നതിനും ഭൂമി, സൂക്ഷ്മം മന്ത്രം രാജ്യം എന്നാൽ പൊട്ടുന്നതിനും മന്ത്രഗ്രാഹണം ഉണ്ടാകുന്നില്ല. അതിനു കാരണം ഭൂമി സൂക്ഷ്മം മന്ത്രം രാജ്യം വായുവായ ഭൂമിയിൽ വായുവായതിലും മന്ത്രം

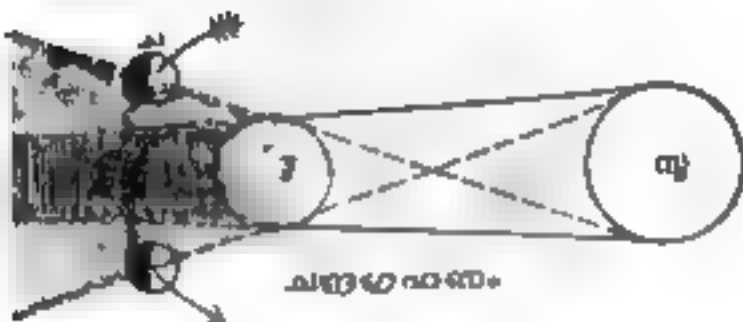
കിടവാറ്റും ഭൂതലത്തെയും മുകളിലോ കീഴിലോ അയിട്ടാണു വരുന്നത്. ചിലപ്പോൾ മാത്രമേ ചന്ദ്രൻ ഭൂതലത്തിൽ അകപ്പെടുന്നുള്ളൂ. അങ്ങിനെ വരുന്നവർക്കു ചന്ദ്രനെ ഭൂമിയുടെ ചുറ്റും ചന്ദ്രനിൽ പതിച്ചു ചന്ദ്രന്റെ ഏതാനും ഭാഗങ്ങൾ ചന്ദ്രൻ അകല്ലാടെയോ കറവിലാവായ് ഇടയാകുന്നതു്. ചന്ദ്രന്റെ പാലകവും ഭൂപാലകത്തിൽനിന്നു കുറെ ചരിഞ്ഞാണു കിടക്കുന്നതു്. ചന്ദ്രൻ സൂര്യനു നേരിമിയിക്കുന്നതും ഭൂമിയെ നേരി ചൂറ്റുന്നതും ഒരു സ്വഭാവം (ഒരു കാരണം) കൊണ്ടാണു് അതുകൊണ്ടു് ഭൂമിയിൽ ഏതു സ്ഥലത്തും ചന്ദ്രന്റെ ഒരു വശം മാത്രമേ ദൃശ്യപ്പെടാമെന്നുള്ളു. സൂര്യനും ഭൂമിയും ചന്ദ്രനും ഒരു തന്തുരേഖയിൽ ഒരു രേഖത്തിൽ വന്നു ചേരുന്നതാണു് പൂർണ്ണചന്ദ്രഗ്രഹണമെന്നാകുന്നതു്. ചന്ദ്രന്റെ ഗതിയും കിഴക്കോട്ടാണു്

ഭൂതലത്തുപെട്ടെന്നുതന്നെ സൂര്യനുപകരമായി ഒരു ഗ്ലോബിളു് ഭരണവർത്തിച്ചു വരുക കണ്ടു അകലെയായി ഒരു ഭൂഗോളത്തെയും വരുക. അതിന്നു നമ്മായി ഒരു തളിപ്പച്ചി എന്നാൽ അതിൽ ഭൂഗോളത്തിന്റെ ഒരു ചുരുക്കം കാണാം. ചുരുക്കം വീഴുന്ന ഭാഗം ചന്ദ്രന്റെ സ്ഥാനമായി ഗണിക്കുക. ഒരു ഭാഗത്തിന്നു പ്രാപ്തം മാത്രം കൊടുത്തിരുന്നാൽ ഭൂതലത്തും പൂർണ്ണമായി. ചുരുക്കത്തെയും ഭൂതലത്തും സമനേ ഇരുത്തും ചുറ്റുമുള്ള ഭാഗം കുറെ വെളിച്ചം കലർന്നുപോകെയും കാണാം.

സൂര്യഗ്രഹണം. ചന്ദ്രൻ ഭൂമിയും സൂര്യനും അല്ല ഒരു നിരപ്പിൽ വരുന്നവർക്കു ചന്ദ്രന്റെ നിഴൽ ഭൂമിയിൽ പതിക്കുന്നു. സൂര്യൻ ഈ നിഴൽകൊണ്ടു കറവിലായിത്തീരുന്നു.



സൂര്യഗ്രഹണം



ചന്ദ്രഗ്രഹണം

ചന്ദ്രൻ ഭൂമിയെക്കാൾ വളരെ ചെറുതായ ഗോളമാകയാൽ ഭൂമിയിൽ ഏതാനും മാത്രമേ മാത്രമേ ചലായ വിഴിമ്പുള്ളൂ. അതുകൊണ്ട് സൂര്യഗ്രഹണം ഭൂമിയിൽ എല്ലായ്പ്പോഴും ഒരു സമയത്തുണ്ടാകുന്നില്ല. ചന്ദ്രൻ ചിമുപ്പാർക്കുമ്പോൾ വളരെ അടുത്തും ചിമുപ്പാർക്കുമ്പോൾ അകലെയായും ഇരിക്കും. ഏറെയും അടുത്തിരിക്കുമ്പോഴാണ് പൂർണ്ണമായ സൂര്യഗ്രഹണം ഉണ്ടാകുന്നത്. മൂന്നു ഗ്രഹങ്ങളും ഒരു രേഖയിലല്ലാതെ ചന്ദ്രൻ സ്വയം പൊങ്ങിയാൽ അന്നു ഇരുന്നാൽ സൂര്യം ഗ്രഹണമാകേ ഉണ്ടാകുമല്ല.

(Angular) വലുത്താകാശഗുണം വളരെ വിശേഷപ്പെട്ട ഒന്നാൽ ഈ വളരെ അപൂർവ്വമായിട്ടു സംഭവിക്കുന്നു. ഈ ഗുണത്തിൽ സൂര്യന്റെ അപ്ലാതം മാത്രം വളരെമായി ഇവയും പ്രാപ്തം ആകാത്തതിനാലായിരിക്കാം അതി മറ്റൊന്നുമായിരിക്കാം.

അധ്യായം ൧൦.

ചന്ദ്രനും സമുദ്രത്തിലെ ഏറ്റവും ഉറക്കവും.

ചന്ദ്രൻ ഭൂമിയിൽനിന്നും കറേ അകലെയാതി സമീപമെത്തുകയോ കൂടിയെ ചുറ്റിപ്പോകുന്നത് ഈ ഗുണങ്ങൾ കാരണത്താൽ അകലുകയോകൊണ്ടെന്നു നാം മനസ്സിലാക്കിക്കഴിഞ്ഞു. ചന്ദ്രൻ ഭൂമിയെ അകലിക്കുമ്പോൾ പുറത്തു സംഭവിക്കുന്ന പുറത്തു പോക്കും. ഭൂമിയുടെ ഏകദേശം മുക്കാൽഭാഗവും ജലംകൊണ്ടു കൂടിച്ചേർന്നിരിക്കുന്നു. ജലം ഭൂമിയെ അകൽനിന്ന് പുറത്തു കൊണ്ടുപോകും സമുദ്രത്തിലേക്കു മാറ്റിപ്പോകുന്നതും ആകുന്നു. അകൽത്തീരപ്പെട്ടതും ചന്ദ്രനരികിലേക്കു ചി ചെന്നതും ആയ ജലഭാഗം ചന്ദ്രൻ ഏറ്റവും അടുത്തും കൂടാതെ അതിനടുത്തുമായ ഭൂമിയുടെ മധ്യത്തുള്ള ജലഭാഗം അതിനും അടുത്തുമായ അല്ലെങ്കിൽ ചന്ദ്രൻ അകൽത്തീരത്തിൽ ഭൂമിയിൽ ചെല്ലുമ്പോൾ അടുത്തായി ഇളകിക്കിടക്കുന്നതും ചന്ദ്രൻ ഏറ്റവും അടുത്തായിരിക്കുന്നതായ ജലഭാഗം ടി അക

ജിജ്ഞാസകളെ പൊതുവെ അകർഷണശക്തി മൂലമായി പൂർവ്വം അറിയപ്പെട്ടിട്ടുള്ളവരെന്നു ജലഭാഗവതീൽ കുറഞ്ഞും പ്രദർശിതമായിട്ടും അറിയിക്കുകയുണ്ടു. ഹി ജലഭാഗത്തെ പരിണാമ കമ്മിറ്റിയെപ്പറ്റി പ്രദർശന മന്ത്രാലയ മേധാവി വീണ്ടും ഇപ്പോൾ പ്രസിദ്ധിച്ച മന്ത്രാലയവ്യയത്തിൽ ജല ഭാഗം മുഖ്യരെന്നു ജലഭാഗം മന്ത്രിയെപ്പറ്റി പൊതുവെ അറിയും എന്നുള്ളതു നിശ്ചയിക്കപ്പെട്ടു. പ്രദർശന മന്ത്രാലയ മേധാവി വീണ്ടും ജല ഭാഗത്തെ ജലഭാഗം ഒരു വലത്തു തന്നെ പൊതുവെ എന്നുള്ളതിൽ ഒരു ഭൂമിയാം വെള്ളം നിറച്ചിട്ടുള്ള ഒരു വള്ളത്തെ പെട്ടെന്ന് ഒരു വലത്തേക്കു കമ്മിറ്റിയിൽ അതിവേഗ ജലം എത്തിച്ചുവെക്കുമ്പോൾ കുറെ പുറത്തോട്ടും ചാറ്റം എന്നുള്ളതുതന്നെ.

ചന്ദ്രനഭിമുഖമാവുമ്പോൾ ജലഭാഗം ഇരുകിടത്തൊന്നു കൊണ്ടും കൂടുതൽ ശക്തി അവിടെ കെട്ടുന്നതിനോടൊപ്പം ഭൂതലത്തിൽ ജലഭാഗം ചെലക്കുന്ന പ്രവാഹത്തിന് താഴെത്തന്നിട്ടുള്ള വിവരണം കേൾപ്പാനായി ഷം ഭാഗം കാനിനത്തിനോടൊന്നി നന്നായെടുത്ത അമ്പൽ ചരിപ്പിടുന്ന കപ്പലത്തിന്റെ മുൻഭാഗം തൊടുകയും ചെയ്തിട്ടുള്ള ഭാഗത്തിൽനിന്നു പുറകോട്ട് ഉറപ്പും കൗഞ്ചനത്തന്നെ ജലഭാഗം ചന്ദ്രൻ അകർഷിക്കുന്നതായ ഒരു പ്രവേശനമാവുന്ന കാനിന്റെ ശക്തി കപ്പലത്തോടു വിട്ടുകൊണ്ടു പോകുന്നു ഇങ്ങനെ ഭൂമിയിൽ ഇറങ്ങുമ്പോൾ ജലഭാഗം ചെലക്കുമ്പോൾ ഇവ രണ്ടു വശത്തു ഷം സംഭവിക്കുന്ന കാര്യം ഇവയെത്തന്നെ ജലഭാഗം വളരെ അധികം കറങ്ങുന്ന കൗഞ്ചനത്തോടു പ്രവേശിക്കാതെത്തന്നെ ഭൂമിയിലെ മുൻഭാഗത്തു പരിവർത്തനം ജലം ചെലക്കുന്നതു് ഇവ രണ്ടു വശം

ജാഗരത്തിലെ ജീവംകൂടി ചേർന്നാണ്, മന്ത്രജാഗരത്തിലെ ജീവവും മന്ത്രജാഗര ജീവകർമ്മണ ശക്തിക്കു വശപ്പെട്ടതാണ്. മന്ത്രം അഭിമുഖമായ ഭൂതാത്മ്യ ജീവം പൊങ്ങുസ്ഥാർത്ഥ ഭൂതാഗതിയും ജലജാഗരത്തിനും അച്ഛ രക്ത (ഭൂതാഗത സ്ഥലം) വരുന്ന എന്ന വിചാരിച്ചു പോകരുത്. ജീവം അയാൾക്കുവേണ്ടി ഒരു പരമത്ത് വിപ്രപോലെ സുരണത്തുനിന്നു നിറയെല്ലാ. ക്രമവത്തിൽ നിന്നു കിടക്കുന്ന ജീവം അകർമ്മണശക്തികൊണ്ട് ഒരു ഭാഗത്തു ഭൂതാഗതി വർദ്ധിച്ചും മറ്റൊരുഭാഗത്തു കുറഞ്ഞും കാണുന്നു എന്നു കാര്യം ഉള്ളു. ഭൂതാഗതിയുടെ നിറയുന്നതായി വിചാരിക്കുക മന്ത്രജാഗരത്തിന്റെ ചുറ്റുമുള്ള അകർമ്മണ, മന്ത്രജാഗര ജീവംകൊണ്ടു കൂടുതലായതുകൊണ്ടും, മന്ത്രജാഗരത്തും ഭൂതാഗതിയുടെ ചുറ്റുമുള്ള കിടക്കുന്നതും ഒരു ഈ രണ്ടു ജീവംകൊണ്ടും ഒരു ഭൂതാഗതി ഭൂതാഗതിയുടെ ചുറ്റുമുള്ള കിടക്കുന്നതും, എന്നാൽ ഭൂതാഗതിയും അതിന്റെ അച്ചുതണ്ടിൽനിന്നു സദാ തിരിഞ്ഞുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഒരു ഭൂതാഗതി (കേന്ദ്രീയസ്ഥലത്ത്) അങ്ങിനെ ഒരു പ്രാവശ്യം ചുറ്റുകയും ചെയ്യുന്നു. അതു നിമിത്തം കേന്ദ്രീയസ്ഥലത്ത് ഭൂതാഗതിയുടെ ചുറ്റുമുള്ള സ്ഥലവും മന്ത്രജാഗരം എതിർത്തി വരുന്നു. അങ്ങിനെ ഭൂതാഗതി എതിർത്തി വരുന്ന സ്ഥലത്തും, ഒരു സ്ഥലത്തിനോടും എതിർത്തി ഭൂതാഗതിയുടെ ചുറ്റുമുള്ള കിടക്കുന്ന സ്ഥലത്തും സമുദയത്തിലെ ജീവം പൊങ്ങുന്നു. ഭൂതാഗതിയുടെ ചുറ്റുമുള്ള സ്ഥലവും ഭൂതാഗതിയുടെ ചുറ്റുമുള്ള മന്ത്രജാഗരം അഭിമുഖമായും മന്ത്രജാഗരത്തിനും ഭൂതാഗതിയുടെ ചുറ്റുമുള്ള ചുറ്റുമുള്ളതും ഈ രണ്ടു സ്ഥലങ്ങളിലും കാര്യം. ഈ രണ്ടു സ്ഥലങ്ങളിലും സമുദയത്തിലെ ജീവം പൊങ്ങുന്നു

തുകൊണ്ട് ഭൂമിയിലെ ഏതു സ്ഥലത്തും ഒരു ദിവസത്തിൽ രണ്ടുപ്രാവശ്യം സമുദ്രജലം പൊങ്ങിക്കൊണ്ടു എന്നു തീർച്ചയാക്കാം. ചന്ദ്രൻ ഏതിനേയുള്ളതും അടുത്തതും, ഭൂമിയുടെ കുറവുള്ളതുള്ളതും അതേ ജലമാകാതെ പൊങ്ങുമ്പോൾ അപശ്ചിമദക്ഷിണ ദിശകൾ രണ്ടു വശത്തു താണുകൊണ്ടു എന്നു പറഞ്ഞുവരില്ല. ഭൂമിയിലെ ഏതു സ്ഥലവും ദിവസേന ഇര രണ്ടു സമനാമതീയ കൂടി കടന്നുവരുന്നതുകൊണ്ട് ഏതു സ്ഥലത്തും പ്രതിദിനം രണ്ടു പ്രാവശ്യം സമുദ്രത്തിലെ ജലം താണുകൊണ്ടു. ഇഹ ദിവസങ്ങളിൽനിന്നും ഭൂമിയിൽ ഏതു സ്ഥലത്തും ഒരു പ്രാവശ്യം ഏറ്റവും, രണ്ടുപ്രാവശ്യം മറ്റൊന്നും കാണും എന്നുള്ളത് സ്പഷ്ടമാണല്ലോ. ഏറ്റവും ഇറക്കവും കൂടേണ മാത്രമേ കൂടിയും കുറഞ്ഞതും വരുന്നതു അവ പൊട്ടുന്നതാകുന്നില്ല. ഭൂമഗം ചന്ദ്രനുള്ള വരമ്പും താഴെക്കുറുന്ന കൂടിയും, അകലെയായതൊന്നും അതു കുറഞ്ഞു കുറഞ്ഞു ഇറക്കമായും വീരും.

ഒരോ സ്ഥലത്തും ഏറ്റവും ഉറക്കവും ഒരു നിശ്ചിത സമയത്തും ഒരു പ്രകാരം അനുഭവിക്കും അത് ഉണ്ടാകുന്നത് ഒരോ ദിവസവും പെട്ടെന്നിട്ടു അനുഭവിക്കും അവ കണ്ടുവരുന്നത് അതിനുള്ള കാരണം ഭൂമി ഉപമണിപ്പറ്റിത്തന്നതിന്റെ അകത്തുനിൽ ഒരു വളരും പറയുന്നു. ഭൂമിയിൽ 'എ' എന്ന സ്ഥാനം ചന്ദ്രൻ ഏതിനെയും, ഏറ്റവും അടുത്തും ഇരിക്കുന്നതുകൊണ്ട് വകൽ ൨ മണിക്കൂർ അകലെ ഏറ്റവും ഉണ്ടാകുന്നു എന്നിരിക്കട്ടെ. ഭൂമി ഉപമണിപ്പറ്റുകകൊണ്ട് ഒരു വളരും പറയുമ്പോൾ "പു" എന്ന സ്ഥലം വീണ്ടും പൂവസ്ഥാനത്തു ചന്ദ്രന്റെ "മി" എന്ന സ്ഥാനത്തിൽ നേരെ

എതിരെയും വാനംചെയ്തും എന്നാൽ ഇതിനിടയ്ക്കു ചന്ദ്രനും സൂര്യനും ചരിക്കുന്നതുകൊണ്ട് പൂർവ്വമാനം വിട്ടുതരിയിരിക്കുന്നുല്ലോ.

ചന്ദ്രൻ ഭൂപുരുഷവസുകൊണ്ടു മാത്രം ഭൂമിയെ ഒരു പ്രാവശ്യം ചുറ്റിവരുന്നതുകൊണ്ട് ഒരു ദിവസത്തിൽ ൧൨ ഡിഗ്രിമാത്രമേ നീങ്ങുന്നുള്ളൂ. ഭൂമി അതിന്റെ അക്ഷത്തിൽ ഭരമണിച്ചതിൽ ൧൪ ഡിഗ്രിയിലിരുന്നു. ൧൨ ഡിഗ്രി മാറിപ്പുള്ള ചന്ദ്രവിലെ ഘടി എന്ന സ്ഥാനത്തിന്നു നോക്കു എതിരായി ഭൂമിയുടെ ഘടി എന്ന ചൊന്നോരുന്നതിന് ഭവമിന്നിട്ടുകൂടി വേണ്ടി വാനം. അതുകൊണ്ട് ഭാരോ സ്ഥലത്തും ഭാരോ ദിവസവും ഏറ്റവും പൂർവ്വദിവസത്തെക്കാൾ ഭവമകിന്നിട്ടു അനുസരിച്ചു വരാം അതിൽ അതിയ്ക്കു ചന്ദ്രനഭിമുഖമായി വരുന്ന ഭൂമിഗണ്ഡ് എന്നും ഉണ്ടായിരിക്കുകൊണ്ടും ചന്ദ്രനഭിമുഖമായ ഒരു സ്ഥലം വീണ്ടും അസ്ഥാനത്തു വരുന്നതിനുള്ള സമയം മുൻ വിശദിച്ച കാരണങ്ങളെക്കൊണ്ടു മാറി മാറി വരികയും ഒരു സ്ഥലത്തെ ഏറ്റവും അടുത്തും അനുസരിച്ചതന്നെ മാറിമാറി വരികയും ചെയ്യുന്നതുകൊണ്ടും ചന്ദ്രനും സമുദ്രത്തിലെ ഏറ്റവും അടുത്തുള്ള പാശ്വരവസ്ഥയുണ്ടെന്നു തീർച്ചയാക്കാം. എന്നും ഇറക്കം ഇവകൾക്കുള്ള കാരണം ചന്ദ്രൻ ഇവയൊന്നത്തെ അകയിക്കുകൊണ്ടു മാത്രമല്ലേയും, ഇവയൊന്നത്തിനേൽ ചന്ദ്രനുള്ള അകർഷണത്തിനും, ഭൂമിയുടെ മേൽത്തട്ടുള്ള അകർഷണത്തിനും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസമെന്നാൽ പ്രത്യേകം കാണേണ്ടതാണ്.

ഏറ്റവും അകത്തുള്ള നട്ടു സമുദ്രത്തിൽ ൨-൩ അടി വ്യത്യാസമേ ഉള്ളൂ. ചന്ദ്രന്റെ അകർഷണംകൊണ്ട് ഇവിടെ കരയിലേയ്ക്കു കൂടുതൽ ശക്തിയോടെ ചാടുന്നു എന്നും

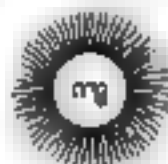
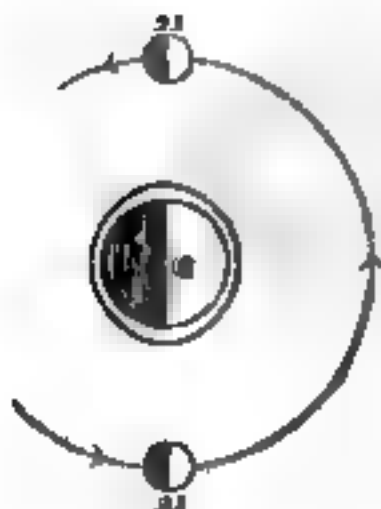
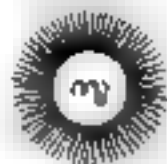
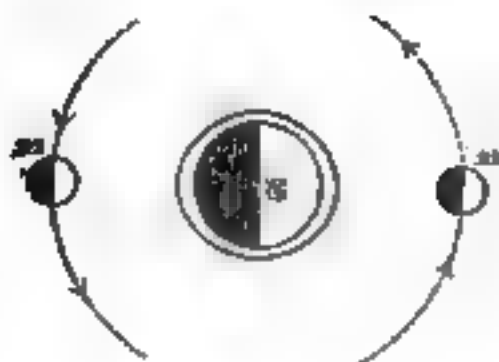
വിചാരിക്കരുത്. അകമ്പണത്തിന്റെ ഫലമായി ജലം പൊങ്ങകളും താഴ്വരകളും വരുകയും ചെയ്യുന്നുള്ളു. എന്നാൽ ഏറ്റവും ഉയർന്നതിൽ ജലം താഴ്വരകളെ പൊതിയിരിക്കുന്ന സ്ഥലത്തു ചെറു കാരണങ്ങളെക്കൊണ്ടുണ്ടാകുന്ന നീർക്കുറ കരയിലും അധികം കറുത്തു. ഇറക്കം തുടങ്ങുമ്പോൾ തിരകളും കര വഴി നിർദ്ദിശമുള്ളതും ഏറ്റവും ഉയർന്ന സ്ഥലത്തേക്കു ജലം കയറുമ്പോൾ അതു ഇറക്കമുള്ള സ്ഥലത്തു നിന്നു കര വഴിയിലേക്കും പിൻവലിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. അതുകൊണ്ട് ഏറ്റവും ഉയർന്ന വലിച്ചിരിക്കുകയാണു് തിരകളും ഉയർന്നു് കൂടുതൽ ശക്തിയാട്ടു് കരയ്ക്കു കയറിയെടുപ്പത.

ചന്ദ്രന്റെ അകമ്പണശക്തികൊണ്ടു് ഏറ്റവും ഉയർന്നും ഉണ്ടാകുന്ന ഏതാ വന്നാൽ സൂര്യന്റെ അകമ്പണം കൊണ്ടും അതി ഉണ്ടാകേണ്ടതുപോലെ ഉണ്ടാകേണ്ടതെന്ന, ഉണ്ടാകുന്നതുണ്ടു് എന്നാൽ സൂര്യൻ വളരെ അകന്നിരിക്കുകൊണ്ടും, ചന്ദ്രൻ സൂര്യനെ അപേക്ഷിച്ചു വളരെ അടുത്തായിരിക്കുകൊണ്ടും ചന്ദ്രന്റെ അകമ്പണശക്തിയാണു് അധികം പ്രയുക്തമായി കാണുന്നതു്.

സൂര്യനും, ചന്ദ്രനും, ഭൂമിയും ഒരു രേഖയിൽ വരുമ്പോൾ ഏറ്റവും വളരെ കടുത്തതായും, ചന്ദ്രന്റെ നില സൂര്യനും ഭൂമിയും മദ്ധ്യസ്ഥയ്ക്കു് രേഖയ്ക്കു് വംശമായി വരുമ്പോൾ ഏറ്റവുമധികം കണക്കും കറഞ്ഞും കാണുന്നു. ഈ പ്രത്യേകതയ്ക്കുള്ള കാരണം അദ്വൈത നിലയിൽ സൂര്യന്റെയും ചന്ദ്രന്റെയും അകമ്പണശക്തികൾ കണക്കായ പ്രവർത്തിക്കുന്നു. രണ്ടാമത്തെ നിലയിൽ സൂര്യന്റെ പിടി ഒരു വശത്തും ചന്ദ്രന്റെ പിടി മേലേ ഒരു വശത്തും അത

അറ

ഭൂപ്രകൃതിശാസ്ത്രം



മുകളെണ്ണ് ഏറ്റത്തിന്റെ ഭൗമവും ഭൂമിമേന്മയിൽ
നിന്നു കറുപ്പായി കാണുന്നു. എന്നാൽ സൂര്യൻ നില്ക്കുന്ന
വശത്തെക്കാൾ വളർ നില്ക്കുന്ന വശത്താണ് പൊക്കം.

കൂടിക്കാണുന്നത് തെളിവുകൾ ഇ-നിലയിൽ സൂക്ഷിക്കാൻ
അപരനാശകരി ആപ്തമാക്കപ്പെട്ടിട്ടില്ല.

ഉൾക്കടൽ, ഇടുങ്ങിയ നദീതടം, ഇവിടങ്ങളിൽ ഏറെസമൃദ്ധത കിറകൾ വളരെ പൊക്കത്തിൽ കാണാം. ൪-അടിയുതൽ ൧൫. ൧൦ അടിയവരെയും ചില സ്ഥലത്തു ൩൦ മുതൽ അടിയവരെയും പൊക്കമുണ്ടാകൂ. ത്രിശൂൽ ചാനൽ സ്വച്ഛതയിലും ഏറ്റവും ഉറ്റ ചാനലുകളിലും.

അദ്ധ്യായം ൧൧.

சென்னை, 2. 6.

ശിതം, ഉഷ്ണം, വായു, മേഘം, ജലമെല്ലാമവ
യുദ്ധ പ്രത്യേക വസ്തുക്കളല്ല. അവ ഏതു വസ്തുവിന്റെയും
അവസ്ഥകൾ മാത്രമാകുന്നു. ഈ അവസ്ഥാഭേദങ്ങൾ
നമ്മുടെ സ്തംഭത്തിനും ദേഹാവേനാനും വിപരീതങ്ങളാ
യിട്ട് ഭോജനമെങ്കിലും വസ്തുവത്തിൽ വിപരീതങ്ങളല്ല
ഉഷ്ണമാവത്തുണ്ടാകാൻ മറ്റു വിധി ചൂടുള്ള ഒരു
വസ്തുവിനെ അപേക്ഷിച്ച് മറ്റു വിധി ചൂടുള്ള ഒരു വസ്തു
സ്വയത്തിന്നു തണുപ്പായിത്തീരും. എന്നാൽ ചൂടും തണുപ്പും
ചൂടിന്റെ ഏകാന്തതയിൽ മാത്രമാണ് അതുകൊണ്ട് അവ
സാപേക്ഷകങ്ങളാണ് (Relative).

உறுதுன்புபுரிதருளு- ளளையின அறிபுகழ்”.

അവർ ഉൾപ്പെടെ ൧൦൦ ഡിഗ്രി വരെ അടയാളപ്പെടുത്തി
കുടിയേറ്റം, ൨൧൨ വരെ അടയാളപ്പെടുത്തിയതും അകന്നു.

രണ്ടും ഹൈന്ദവത്തിൽ നിർമ്മിച്ചിട്ടുള്ളവ എന്നു. ഒരു നേരിൽ കണ്ണാടിക്കുഴലിൽ കടന്നു പോകുന്നതിനുള്ള പിന്നീടു സഞ്ചിത മുക്തംഗോത്തിയുള്ള വായുവിനെ കഴവിൽ മുക്കിപ്പിച്ച് പുറത്തുക്കിട്ട് മുക്തിവത്തെ അഗ്രത്തെ ഉത്തരി അടുത്തു കണ്ടുകൊടുത്തിൽ ഈ കഴൽ വെച്ചിട്ട് സംഭവിക്കുന്ന സ്ഥാനം വരെ പൊങ്ങിനില്ക്കുന്ന എന്നു നോക്കി അതോളുണ്ടാക. പിന്നെ മൂന്നു കഴവിനെ തിളക്കുന്ന വെള്ളത്തിൽ നിന്നിട്ട് സംഭവിക്കും പൊങ്ങിനില്ക്കുന്ന സ്ഥാനത്തെയും അങ്ങനെയുണ്ടാക. അപ്പുറത്തെ വായിൽ നിന്നും, മണലമഞ്ഞതിന്നും തെളിപ്പുള്ള ഇടത്തെ തുറയിൽ പാടിച്ച് അങ്ങനെയല്ല മുതിർന്നാൽ ഒരു കര ഉല്ലാസപരി കിട്ടുന്നു. ഈ ഇടത്തെ ശവ അതിലേറിയാൽ വേറെ ഒരു കര ഉല്ലാസം നിറകിട്ടുന്നു. ഇവം കണ്ടുകൊടുത്താൽ ഉറങ്ങുന്ന തുടങ്ങിയ കിൾ പിന്നീടും ചുട്ട് - ൨ വിശ്വീദം ഉണ്ടും കറഞ്ഞുവരും വ്യാസ് മണലമഞ്ഞവരും ഉല്ലാസപരി കാണിക്കുന്നതുകൊണ്ട് അതിൽ ൨൧൨ വശി അതോളുണ്ടാകുന്നതിനിടവന്നു ചുട്ടേൽക്കുമ്പോൾ ഏതു വസ്തുവും വികാശിക്കുന്നു. (അകൃതിയിൽ വാടിക്കുന്നു.) ഉല്ലാസപരിതിവുള്ള സെമും ചുട്ടു കൂടുന്താനും ഇങ്ങനെ വകുപ്പിച്ചാൽ കഴവിൽ ഉത്തന്നതന്നു കാണുന്നത് എത്ര കറഞ്ഞ ചുട്ടു തട്ടിയാലും സംഭവിക്കില്ല. വികാശിക്കുന്നതുകൊണ്ടും ഈ വികാസം ചുട്ടിന്റെ മാത്ര കൂടുന്താനും ഒരു കണക്കിൽ കാണുന്നതുകൊണ്ടും അത് ഉല്ലാസപരിയത്രത്തിനു സെമത്തെ ഉത്തന്നതന്നെന്നായി സമീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്. അപ്പുറത്തേക്കു സെമിയിലേക്ക് എന്തും, മണലമഞ്ഞതിനു ഫാറൽമെറററ് ഉണ്ടാകുന്നവനി എന്നും പേർ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. മണലമഞ്ഞ തന്ത്ര

അതിൽ ജലം മഞ്ഞുരുട്ടുന്നപോലെ പാതിൽനിന്നും തിളയുന്ന പാതിൽനിന്നും ഇരട്ടിച്ചു ഇടയ്ക്കു അകത്തുനിന്നുവെക്കും കൂടുതൽ അംശങ്ങളായി ചരിച്ചിട്ടിരിക്കുകയുണ്ടു് അതിൽ ചുറ്റിക്കിടന്നു ഏറ്റക്കുറച്ചൽ കറേക്കുട സൂക്ഷ്മമായി കാണാം.

രണ്ടിങ് ചുട്ട കിട്ടുന്നതു് സൂത്രനിൽ നിന്നാണല്ലോ. പക്ഷെ സൂത്രപദം മുതൽ സൂത്രാസ്സമയംവരെ ചുട്ട് തെരപൊഴെമ്പല്ല നാം അനുഭവിച്ചുകാണുന്നത്. സൂത്രപദം മുതൽ നൂറ്റുവരെ ചുട്ട് ഉണ്ടെന്നു കൂടിയും, നൂറ്റുവകുടിക്കാതെ ഒരു പ്രകാശിത കറേക്കുട കാണുന്നു. നമ്മുടെ ദേഹനാശംകൊണ്ടു് ഈ ചുറ്റിക്കിടന്ന ഏറ്റക്കുറച്ചൽ നിന്നുതന്നെയാണു് സൂത്രപദം. നമ്മുടെ ലഹരികിടന്നു് അവസാനമുണ്ടാകും അനുഭവിച്ചുകിടക്കും ചുറ്റിക്കിടന്ന ഏറ്റക്കുറച്ചൽ നമുക്കുതന്നെ നന്നു് നമ്മുടെ ഈ കോണവിശ്വം പ്രകൃതിയിലെ ഉള്ളതിന്റെ നിവൃത്തിയും വളരും അതും വരുന്നതും. അതതു കൊണ്ടു് ഉള്ളമാപനിയത്രും കൊണ്ടുതന്നെ ഓരും പക്ഷവും കിട്ടിയുള്ള ഒരു ദിവസത്തെ ഉള്ളം എത്രമുണ്ടെന്നു നിന്നുതന്നു കിട്ടുന്നതും അതും ദിവസവും ചുട്ട് ഏതെങ്കിലും ഒരു ഡിഗ്രിയരെ കൂടുകയും പിന്നീടു് ഒരു ഡിഗ്രിയരെ കുറയുകയും ചെയ്യുമല്ലോ. ഈ സിദ്ധകളെ പാലം എന്നും അപ്പിപ്പും എന്നും വിളിക്കാം.

അതാ ദിവസവും ഉള്ളതിന്റെ പരമസീമയേയും അപ്പിപ്പു സീമയേയും കാണിക്കുന്നതിന്നു അത്യന്തം ഉള്ളമാപനിയത്രും നിമിഷിച്ചുണ്ടു്. മനസ്സ് (പരമത്തിൽ) ഒരു നേരിയ ഇടവൃക്ഷത്തിന്റെ ശേഖരം സഞ്ചിന്റെ മുകളിലായി കാണും. സംസ്ഥാപനാത്മകം അതും പൊതു. പിന്നീടു് ഉള്ളം കുറയ്ക്കു സംസ്ഥാപനാത്മകം കയ്യിന്റെ ശേഖരം ഉതറ

സ്ഥാനത്തുതന്നെ പരറി നില്ക്കും. അതുകൊണ്ട് ഉഷ്ണ നിമിത്തം ഡെം എത്ര ഡിഗ്രിവാദമുള്ള ഒരു ദിവസത്തിൽ പൊങ്ങിയിട്ടുണ്ടെന്നറിയുന്നതാണ്. ഡെം ഏതൊക്കെ ഉഷ്ണമാ പനിഞ്ഞ സൂക്ഷിച്ചുനോക്കിക്കൊണ്ട് കാക്കിപ്പിക്കണമെന്നില്ല. അപ്രിയം സിമന്തകാണിക്കുന്നതിന് കഴുവിൽ (അൽക്കോറാൽ) നിറച്ചിട്ടുള്ള ഒരു ഉഷ്ണമാപനിയാൽ ഉപയോഗിക്കുന്നത് ഇതിൽ ഇറിയുകയിക്കുക ശകലത്തിന് പകരം ഡെംമാൽ ആകുന്നതിനുള്ള എന്തെങ്കിലും ഒരു മെറിന്ദ സാധനം അടയാളത്തിനായി ഉപയോഗിക്കാം! ഉഷ്ണ കറയുന്മേലും അൽക്കോറാൽ (മ്യൂസാൾ) ചുരുങ്ങുന്നു. അതു ചുരുങ്ങുമ്പോൾ അടയാളമായി വെച്ചിട്ടുള്ള സാധനവും അതൊട്ടു കൂടി താഴുന്നു. എന്നാൽ മ്യൂസാൾ പിന്നെയും ഉഷ്ണമാകാൻ വികസിച്ചു പൊങ്ങുമ്പോൾ ഈ അടയാളം അതൊട്ടുകൂടി പൊങ്ങുന്നില്ല. താണുനിന്നതിൽത്തന്നെ നിൽക്കുന്നു. പക്ഷെ ഓരോന്നും (ഏഴും കൂടി) ഒരു ദിവസത്തിലോ ഉള്ള ശീതോഷ്ണാവസ്ഥ പരമാർത്ഥത്തെയും അപ്രിയോസ്തോത്തെയും കൂടി അതുകൊണ്ട് റെറിച്ചാൽ കിട്ടുന്നു ഇതിനെ മെല്ലെമാവസ്ഥ എന്ന് പറയാം.

അധ്യായം ൧൨.

ഒരു സമയത്തെ ശീതോഷ്ണാവസ്ഥ.

സൂര്യന്റെ ഭ്രമിയിൽ പകുതി ഭാഗവും വായുരണ്ഡമാം ഗ്രഹിക്കുന്നു. പകുതിഭാഗം അത്രമേ ഭൂമിയിൽ പതിക്കുന്നു.

നുള്ള. സൂത്രനിർമ്മിതം ഭൂമിയിലെ ഓരോ ഭാഗത്തും കിടന്ന ഉപ്പും ഓരിമലയും മൈകനോവും കുറഞ്ഞു, ഉപ്പും കൂടിയും കാണാം. ഇതിനുള്ള കാരണം ഓരിമലയും മൈകനോത്തും ഉച്ചസമയത്തെ അപകുറിച്ച് സൂര്യശ്ശികൾ കൂടുതൽ ഉരം വായുമണ്ഡലത്തിൽപ്പറ്റി കടന്ന് ഭൂമിയിൽ പതിക്കുന്നതുകൊണ്ടു. കൂടാതെയും ശ്ശികൾ ഓരോന്നു പതിക്കുകയാൽ കൂടുതൽ ഭൂപ്രദേശത്തിലും പറ്റാറുണ്ടു്. ഭൂമിയിൽ തട്ടുന്ന ഉപ്പു തുടർച്ചയായും ഭാഗം മറ്റേദിക്കു് റിധത്തിൽ പെരുവായിത്തീർന്നു. എന്നാൽ ഉപ്പു കൂടുന്ന സൂര്യശ്ശികൾക്ക് മറ്റേദിക്കു് നല്ല ഉണ്ടാകുന്നില്ല. ശ്ശികൾ കടക്കുന്ന വായുമണ്ഡലത്തിന്റെ ഉപരിഭാഗം (ഭാഗം) ശ്ശികൾക്കു് തീക്കുന്ന ഭൂപ്രദേശത്തിന്റെ വിസ്താരം കൂടുകയാണു് അതുതുകയാൽ ഉപ്പു് സൂര്യൻ നമ്മുടെ ഭൂഭാഗത്തിനു നേരെ വരുന്നതിന്നിടത്തോളം ഉപ്പും മറ്റേദിക്കും കൂടുതലായിരിക്കും.

പ്രപഞ്ചഭാഗങ്ങളിൽ തുടരെ അപകാരം പകയും, അപകാരം താളിയും അതിരിക്കുകയാൽ ഓരോ ഭിന്നഭാഗങ്ങളിലും ശീതോഷ്ണാധിപത്യങ്ങളാൽ അധികം കാണുന്നിടയില്ല. ഉപപ്രദേശങ്ങളെക്കൊണ്ടും ഭാഗം പകലിന്നും അധിപത്യം ശീതോഷ്ണാധിപത്യങ്ങളാൽ കൂടിയുടൻ വരുന്നു. വേനലും മേയ്ക്കും, വർഷകാലത്തും മറ്റേ അകാരം മറ്റേപ്രദേശത്തു് ശീതോഷ്ണാധിപത്യത്തിൽ കണ്ടുവരുന്ന വലിയ വ്യത്യാസങ്ങൾ ഭൂപ്രദേശങ്ങളിൽനിന്നു ഭൂമിക്കുള്ള ഓരോന്നുകൊണ്ടു് നന്നു് മനസ്സിലാക്കും. ഈ ഓരോന്നുകൊണ്ടു് സൂര്യശ്ശികൾ വേനൽക്കാലത്തു് മേയ്ക്കൽ പട്ടണത്തിൽ സമ വിഹിതം കൊണ്ടതിലും, മറ്റേക്കാലത്തു് കൂടി വിഹിതം കൊണ്ടതിലും

പതിക്കുന്നു. അവയുടെ മേൽക്കുമേൽ മേൽ ഭൂമിയിലും, മേൽ ഭൂമിയിലും വെറും ഭൂമിയിലും ഉണ്ടാകുന്നു. ഇതുകൊണ്ട് മറ്റു സ്ഥലങ്ങളിലും ശീതോഷ്ണാവസ്ഥയ്ക്കു വലിയ വ്യത്യാസം കാണുന്നുണ്ട്. മേൽക്കുമേൽ പ്രവേശനത്തോടു സൂര്യപ്രകാശം വളരെ കുറഞ്ഞു പതിച്ചിട്ടും ഉഷ്ണവും കുറഞ്ഞുവരികയാണു് ഇതിനു കാരണം. പക്ഷെ വളരെ കുറഞ്ഞുവരികയാണു് ഭൂമി കൂടുതൽ ചൂടു് എടുത്തു ചൂടാകുന്നതാണു്.

വാതുകൾക്കു മേൽക്കുമേൽ ചൂടു് കൂറു വികസിക്കാത്തതാണു്.

(൧) സൂര്യപ്രകാശം വാതുകൾക്കുമേൽക്കുമേൽ ഭൂമിയിലേക്കു കടക്കുമ്പോൾത്തന്നെ വാതുകൾ ചൂടാകുന്നു.

(൨) ചിതറീട്ട് ഭൂമിയോടു ചേർന്നു കിടക്കുന്ന വാതുകളും ഭൂമിയിൽനിന്നു ചൂടാകുന്നു.

(൩) ചിതറീട്ട് ഭൂമിയിൽനിന്നു പകരുന്ന ഉഷ്ണവും വാതുകളിൽ ചേർന്നുചേരുന്നു.

ഭൂമിയിൽനിന്നു പകരുന്നതായ ഉഷ്ണമുള്ള വാതുകൾക്കും മറ്റു ഏതെങ്കിലും ഉഷ്ണമുള്ള വാതുകളും എത്ര കൊണ്ടെന്നാൽ ഭൂമിയിൽനിന്നും വാതുകളിൽ പകരുന്ന ഉഷ്ണമുള്ളതെത്ര സ്വഭാവം (ഗുണം) തന്നെ തന്നെ മാറിയാണു് കാണുന്നതു്. അവ സൂര്യനിൽനിന്നും വരുന്നവയെപ്പോലെ തല്ല

നീരാവി നിറഞ്ഞ വാതുകളിൽ ചൂടു ഗ്രാമിക്കാത്തതു ശക്തി നീരാവിതല്ലാത്ത വാതുകളിൽ അപകടിച്ചു് ആറു മറ്റേതെങ്കിലും കാണപ്പെട്ടിരിക്കുന്നതു്. അങ്ങനെയൊരു നാലാം പ്രാവിടേണ്ടതായ സമ്പ്രദായങ്ങൾ ഇംഗ്ലണ്ടിൽ

നീറാവിനുള്ള വായുവിന്റെ ചുട്ടുകൊണ്ടു മാത്രമാണ് മനു-
 ഷപ്പെട്ടു നില്ക്കുന്നത്. വായുമണ്ഡലത്തിൽ നീരാവി കുറ-
 ഞ്ഞിരിക്കുന്ന സ്ഥലങ്ങളിൽ മഴക്കാലം ടിന്റററിലെല്ലോലെ
 അതിരീതമായും വാതുകാലം സന്താനത്തിൽ ഏറപോലെ
 ശീതമായും കാണുന്നു.

ഭൂതലത്തിൽനിന്നും മനോ മുകളിൽ പോകുന്നതും
 വായുമണ്ഡലത്തിലെ ചുട്ടു കുറഞ്ഞുകുറഞ്ഞു വരുന്നു. വായു-
 മണ്ഡലത്തിലെ ചുട്ടു മുഖ്യമായി ചുട്ടുപിടിച്ചിരിക്കുന്ന
 ഭൂമിയുടെ സ്പർശകൊണ്ടും, ഭൂമിയിൽനിന്നും പകരുന്ന ഉഷ്ണ-
 ത്തിന്റെ വ്യാപ്തികൊണ്ടും ഉണ്ടാകുന്നതുകൊണ്ട് ഭൂതലത്തി-
 നടുത്തുള്ള വായുവിന് ചുട്ടു കൂടുതലായും, മറ്റാക്കത്തിലു-
 ള്ളതും, സമർത്ഥം കുറഞ്ഞതുമായ വായുവിന് ചുട്ടു കുറവായും
 കാണും. ഇതു ചുട്ടു മേൽമേൽ പൊങ്ങുവരെയും, നേര-
 താരിഷ് ഒരു ഡിഗ്രി കുറഞ്ഞുവരുന്നു എന്നും, അതിനുമേൽ
 നേര മേൽമേൽയും സർ ഡിഗ്രി ത്തിരി മേൽ കണക്കിൽ
 നില്ക്കുന്നു എന്നും കണ്ടിരിക്കുന്നു. നാം മേൽമേൽ മുകളിൽ
 പിന്നെയും ചുട്ടു നല്കിച്ച് ഏകദേശം പ്രശ്നമുള്ള
 വായുവിന്നൊപ്പമുള്ള ചുട്ടു കാണുന്നു.

കന്നിവും മെതിലും ഉന്നതഭാഗം വിസ്താരം കുറഞ്ഞും
 കുറു ഭാഗങ്ങൾ ചരിഞ്ഞും കിടക്കുന്നതുകൊണ്ട് അവിടെത്ത-
 ള്ളും സമുദ്രനിരപ്പിലെ ഭൂമിയെക്കാൾ വളരെ കുറവായി-
 ട്ടാണു കാണുന്നത്. അതുകൊണ്ടാണ് ഉഷ്ണകാലങ്ങളിൽ
 യൂറോപ്പുമായ് പീരുമുട്ടു, കൊറഡെക്കനാൽ, നീലഗിരി
 മുതലായ കുന്നുകളിൽപ്പോയി താങ്ങിയിട്ടുവരുന്നത്.

സസ്യജീവങ്ങൾ ഭാരോ സ്ഥലത്തെ ശീതോഷ്ണാവ-
 സ്ഥമയ അനുസരിച്ചു ഭേദിച്ചാണു കണ്ടുവരുന്നത്. മറ്റു

ശേഷപ്രദേശത്തുനിന്നും പ്രവേശിക്കേണ്ട കെട്ടിടങ്ങൾക്കും
കെൾക്കും കൂടിവരുന്നപോലെ തന്നെ ഒരു ഉയന്ന മേതിൽ
കയറിപ്പോകേണ്ടതും കെൾക്കും കൂടിവരുന്ന അതുകൊണ്ടു
കുറവ് പലതരത്തിൽ താഴെത്തന്നെ, മറ്റേതെങ്കിലുംപ്രദേശത്തിനും
മധ്യഭാഗത്തിനും, മറ്റേതെങ്കിലുംപ്രദേശത്തിനും, ചുറ്റും
അതിന്റെ മുകളിലും, ചുറ്റുംപ്രദേശത്തിനും, ശീതോ
ഷ്ണാവസ്ഥയിൽ സാമ്യമുള്ളപോലെ തന്നെ സമ്പന്നമാക്കി
കൂടിവരുന്ന കാരണമുണ്ട്

സമുദ്രസാമീപ്യം കൂടാതെ അധികമായവയെ
മാറ്റുന്നത് മലയിൽ ഒരു ഡിഗ്രി ഉപ്പും റിപ്പോർട്ടിന്
മറ്റും ഘനപദാർത്ഥങ്ങളെക്കാൾ കൂടുതൽ ഉപ്പും വേർതിരി-
ക്കുന്നു. ഒരു ഗുരുവകയണമോ കറേ ചാൽക്കപ്പകളോ
അടുപ്പിപ്പിച്ചാൽ ഏകദേശം ചുരുക്കിക്കുന്നു. എന്നാൽ അതേ
സമയത്ത് അതേ ഉപ്പിന് ഉപ്പു അല്ലെങ്കിൽ മലം അതേ
ചുരുക്കുന്നില്ല. കൂടുതൽ സമരംകൊണ്ടും കൂടുതൽ ചുട്ട്
ഏറ്റവും കൂടുതൽ മലയിൽനിന്ന് ചുട്ട് ഒരു ഡിഗ്രി കൂടുതൽ
ചുട്ടുള്ള മലയിൽനിന്നും അതേ ചുട്ട് വായുവിൽ പക-
രുന്നതിനും കൂടുതൽ സമരം വേണം. ഘനപദാർത്ഥങ്ങൾ
ചുട്ട് ഏകദേശം ഏകദേശം, അതുപോലെ തന്നെ ഏകദേശം
ചുട്ട് പൂർണ്ണമായ വിടുകയും ചെയ്യുന്നു. ചൂണാൽ മലം
സാവധാനത്തിൽ ചുരുക്കുന്നതുപോലെ തന്നെ സാവധാന-
ത്തൽ മാത്രമേ ചുട്ടുപിടുന്നുള്ളൂ.

പകൽ ഭൂമിയിലെ ചൂടു കൂടി വഴുവഴുവഴു അടുത്തുള്ള ജലതന്മയ ചൂടു കറങ്ങുക കാണുന്നതാണ് ഭൂതലത്തിലെ ചൂടു വായുവിൽ കൂടി ജലാംശത്തോടുകൂടുന്നു. ഇങ്ങനെ വായുരൂപത്തിലെ ചൂടു ഭൂതലത്തും ജലാംശത്തും രണ്ടു

പോലെ നിരക്കുന്നതുകൊണ്ട് സമുദ്രസാമീപ്യമുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ ചൂട് അത്ര കൂടുന്നില്ല. ഈ കാരണങ്ങളെക്കൊണ്ടു ദ്വീപുകളിലെ ശീതോഷ്ണാവസ്ഥ മിക്കവാറും ഭൗമപോലെയും അധികം വ്യതിയാനമുള്ളതും അതാണ് ഇപ്പോൾ ഈ ദ്വീപിലെ രാത്രിയും പകലിനും ശീതോഷ്ണാവസ്ഥയിൽ പ്രത്യേകം വളരെ കറുത്തുമാഞ്ഞ കാണുന്നത്. ദ്വീപുകളിൽ മണ്ണും മറ്റും ഡിഗ്രി മുതൽ വരെ ഡിഗ്രി F വരെയും മറ്റൊന്നുകൾക്ക് കൂടെ ഡിഗ്രി F മുതൽ കൂടെ ഡിഗ്രി F വരെയും കണക്കാക്കുന്നു.

ഈ സ്ഥലത്തു വീശുന്ന കാറ്റുകളും കടൽ കഴക്കുകളും ഈ സ്ഥലത്തിലെ ശീതോഷ്ണാവസ്ഥയെ ബാധിച്ചു കൊടുത്തുണ്ട്.

ഉദാ—(൧) സമുദ്രനിരപ്പിലെ മണ്ണുത്തറയോടുമുള്ള വടക്കൻ പ്രദേശങ്ങളിൽ നിന്നും വീശുന്ന തണുത്തതും നീലാറി കടലിടുത്തുണ്ടാകുന്ന കാറ്റു കറയുന്നു. അറാബ്‌മാർഗ്ഗം കരസമുദ്രത്തിൽ നിന്നും വീശുന്ന പടിഞ്ഞാറൻ, തെക്കുപടിഞ്ഞാറൻ കാറ്റുകൾക്കുമേൽ ഇപ്പോഴത്തെ നീർ പടിഞ്ഞാറൻ പ്രദേശങ്ങളിലെ തണുപ്പ് കറഞ്ഞു കാണുന്നു.

(൨) സമുദ്രത്തിലെ കഴക്കുകൾനിമിത്തം സമുദ്രത്തിന്റെ ഉപരിതലത്തിലെ ചൂടിന് ഭവന സ്ഥലത്തും മറ്റും വരുന്നതു പോലെ വന്നു കഴക്കുകൾക്കടുത്തു കിടക്കുന്ന പ്രദേശങ്ങളിലും അവയുടെ (കഴക്കുകളുടെ) സമീപവും അതേ സംഭവിച്ച് അവസ്ഥകൾക്കും ഉണ്ടാകുന്നുണ്ട്. ഉദാഹരണമായി യൂറോപ്പിന്റെ പടിഞ്ഞാറു ഭാഗത്തു കഴക്കാലത്തെ ഒരു കരയും വടക്കു അറാബ്‌മാർഗ്ഗം കഴക്കിന്റെ ചൂടുകൊണ്ടു (അതിന്റെ മുകളിൽ വീശുന്ന കാറ്റുകളുമായി) കറയുകയും

കുറഞ്ഞ കാര്യങ്ങളിൽനിന്നു ഒഴിഞ്ഞു കളക്കുന്ന നയം അതാതിനു
നാൽക്കൽ അതിന്റെ മുകളിൽ ആയിരിക്കുന്ന കാര്യം ഭൂമിയുടെ
മുകളിൽ അതിന്റെ നാൽക്കൽ.

(൩) കൃഷിയില്ലാതെ കഴായി കിടന്നിരുന്ന പ്രദേശത്തെ കൂടു തെളിച്ചു വെട്ടി ഇളക്കി കൃഷിയെപ്പറ്റി ഉറപ്പു നേടാൻ തൊട്ടിയിൽ മുട്ടും കൂടകളും നീരാമ്പി കറുത്തു കയ്യും വെച്ചു. ഈ തൊട്ടി കയ്യിൽ താമസിക്കുന്ന ജനങ്ങൾക്ക് അനുഭവശീലമായും, ചുറ്റും നിൽക്കുമ്പോൾ വെള്ള തെളി കയ്യിൽ ചാർന്നുപോകുമ്പോൾ വേറെ വിവരത്തിലോ കൃഷി സൗകര്യത്തിനായി വരുന്നവർക്ക് അറിയിച്ചു മുട്ടും കൂടകളും നീരാമ്പി കറുത്തു കയ്യും വെച്ചു. ഈ തൊട്ടി സ്പർശമായി കണക്കാക്കി കൂടു തെളിച്ചതോ വെള്ളം വരുന്നതുതോക്കായ പ്രദേശം വിസ്തൃതമായിരിക്കണം എന്നും ഉറപ്പു നേടേണ്ടതില്ലല്ലോ.

ബാല്യവയസ്സ് ൧൩.

இந்திய அரசின் அங்கீகரிக்கப்பட்டது.

ശ്രീമൂലം തലം ഏറ്റവും കൂടുതലായും ജീവനുകൊടുത്ത സ്ഥലമാണെന്നും, അതുകൊണ്ട്, ൧൦൦൦ ൦൦൦ ചതുരശ്രമൈൽ ഉള്ളതിൽ ൧൦൦൦൦൦.൦൦൦ ചതുരശ്രമൈൽ ജലസേചനം, ൧൦,൦൦൦,൦൦൦ ചതുരശ്രമൈൽ മാത്രം ഭൂഭാഗവും അതിനു കാരണപ്പെടുന്നു.

[illegible]

கனகசபை அங்கத்தினர் வந்தபோது அங்கத்தினர்மூன்று தொழுகிட்டு
அன்றுதான் கொஞ்சம் உயர்ந்த நிலைமையில் இருப்பதைக் கண்டறிந்தனர்.
அந்தநிலைமையைக் கண்டறிந்ததும் உயர்ந்த நிலைமையை

ഏഷ്ടമയം തത്സാമകം കിടക്കുന്നതുകൊണ്ട് അസ്പഷ്ടമയം മാത്രം ഒരു പ്രത്യേക ദീപമായി ഗണിക്കേണ്ടതിരിക്കുന്നു.

ദ്രുപദനന്ദൻ ഈ ഭാഗങ്ങളായി തിരിച്ചുതുടരവേതന്നെ ജലഭാഗത്തേയും മീമ്പു പ്രധാന ഭാഗങ്ങളായി തിരിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഇങ്ങനെ വേർതിരിച്ച ജലഭാഗങ്ങൾക്ക് പ്രത്യേക പേരുകൾ കൊടുത്തിട്ടുണ്ട്. അതു ദ്രുപദനന്ദന്റെ സ്ഥല നിർണ്ണയത്തിനും ഉപകരണം.

(൧) പെർപ്പിഫെർ മൊസമദം—പടിഞ്ഞാറ് ഏറ്റവും അസ്ത്രവിന്ധാ ഈ ചുണ്ഡങ്ങൾക്കും കിഴക്ക് വടക്കേക്കരമേരിക്കാ, തെക്കേക്കരമേരിക്കാ ഈ ചുണ്ഡങ്ങൾക്കും മദ്ധ്യമായിരിക്കും.

(൨) അറന്മാന്റിക്ക് മൊസമദം—പടിഞ്ഞാറ് അമേരിക്കാ ചുണ്ഡങ്ങൾക്കും കിഴക്ക് യൂറോപ്പ് അഗ്നിക്കാ ചുണ്ഡങ്ങൾക്കും മദ്ധ്യമായിരിക്കും.

(൩) ഇൻഡ്യൻ മൊസമദം—ഏഷ്യയും തെക്കേയും അഗ്നിക്കും കിഴക്കായും, പാളിനന്ദനും അസ്ത്രവിന്ധാ ഉം ദ്രുപദശരങ്ങൾക്കും പടിഞ്ഞാറായും കിടക്കുന്നു.

(൪) a. അർട്ടിക്ക് മൊസമദം അർട്ടിക്ക് ദൂതന്തിയും,

b അൽറാർട്ടിക്ക് മൊസമദം അൽറാർട്ടിക്ക് ദൂതന്തിയും കിടക്കുന്നു.

൧. ദ്രുപദങ്ങളിൽ ഏറ്റവും വലുത് ഏഷ്ടമയം കുന്നു. അതാണ് മരകോടി എടുത്തുകിട്ടുന്നവക്കും മറ്റും ആരെങ്കിലും വിസ്താരമുണ്ട്.

൨ അഗ്രിക്കൂട്ടുടെ വിസ്താരം. തെക്കേടി പതിനഞ്ചുവകുതിച്ചുപിന്നായിരം ചതുരശ്രമൈൽ അകന്നു.

൩. വടക്കേ അമേരിക്ക. കൊസ്റ്ററിക്കയുടെ ചതുരശ്രമൈൽ.

൪. തെക്കേ അമേരിക്ക. അപ്പലക്കൂട്ടുകൾക്കിടയിൽനിന്നായിരം മൈൽ.

൫ യൂറോപ്പ്. മൂപ്പരത്താവതുവകുതിരും മൈൽ.

൬ അസ്ടറോറിയ. മൂപ്പരതിനാലുവകുതിരി അഞ്ചതിനായിരം മൈൽ.

൭ മാനസകൂട്ടത്തിൽ ഏറ്റവും വലുത് പെസ്സിമിക്ക്. അതിന്റെ വിസ്താരം ൯,൭൭,൦൦,൦൦൦ ചതുരശ്രമൈൽ

൮. അറ്റ്ലാന്റിക് മാനസകൂട്ടം ൩,൨൩,൦൦,൦൦൦ ചതുരശ്രമൈൽ

൯ ഇൻഡ്യൻമനുസകൂട്ടം ൨,൭൭,൦൦,൦൦൦ ചതുരശ്രമൈൽ

സാഗ്രണ്ടും.

൧. മറ്റൊരു മണ്ഡലത്തിന്റെയും കിഴക്കേക്കര തെക്കുപടിഞ്ഞാറായും വടക്കുകിഴക്കായും, ചരിഞ്ഞാറേക്കര വടക്കുപടിഞ്ഞാറായും തെക്കുകിഴക്കായും ചരിഞ്ഞുകിടക്കുന്നു.

൨. തെക്കുപടിഞ്ഞാറേയും തെക്കുവടക്കു വടക്കു ഭാഗത്തേ അറ്റംവെച്ചു് കുറെ കിഴക്കു ഭാഗിയും കിടക്കുന്നു.

൩. തെക്കു ഭാഗത്തുള്ളതായും തെക്കേ അറ്റത്തു് അല്പം കിഴക്കായി തെക്കു ഭാഗത്തു് കിഴക്കുവടക്കു അറ്റത്തുള്ളതായും തെക്കുകിഴക്കായി വെൽമൂടേ ചുറ്റിക്കിടക്കുന്നു.

യുടെ തെക്കുഭാഗത്ത് മലയാസൂർ, ഇന്ത്യയുടെ തെക്ക് സിന്ധുവാൻ, അസ്ത്രേലിയയുടെ തെക്ക് ടാസ്മാനിയാ, ഈ ദ്വീപുകൾ കാണുന്നു. ഈ തെക്കു ഭാഗത്തു കിഴക്കുഭാഗി യാണു കിടക്കുന്നത്.

മേൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന ഭൂ നു വിശേഷഗുണങ്ങൾക്കും കാരണങ്ങൾ നിശ്ചിതമായി കാണിച്ചിട്ടു, പല അഭി പ്രായങ്ങളും ഉണ്ടായിട്ടുണ്ട് എന്നു കാണുമുണ്ടു.

അദ്ധ്യായം ൧൪.

ഭൂതലം.

ഭൂതലം ഒന്നിപ്പിച്ചു കിടക്കുന്നത്. ഭൂതലം ചില സ്ഥലങ്ങളിൽ ഉന്നതതരങ്ങളായും ചില സ്ഥലങ്ങളിൽ പാ തങ്ങളായും (ഇടയ്ക്കിടെ അഴിവും ദൈവവും ഉള്ള ഇട കളാകട്ടെ) പൊങ്ങിക്കിടക്കുന്നു. ഏറവും ഉന്നത സ്ഥലം ഹിമാലയൻ പാതക്കിലെ മൗണ്ട് ഏഡംസ് എന്ന ശിഖരം ആകുന്നു. അത് ൨൯.൪൦൦ അടി പൊക്കത്തിൽ കാണുന്നു. പാതങ്ങളും ഉന്നതതരങ്ങളും എല്ലാം തട്ടിനിറഞ്ഞി ഭൂഭാഗം മുഴുവനും ഒരു നിരപ്പാക്കിയാലും ഭൂതലം സമുദ്രനിരപ്പിൽ നിന്ന ൨൩൪൦ അടിപൊങ്ങിയില്ലെന്നതാണ് അതുകൊണ്ട് തലത്തിന്റെ ശരാശരി പൊക്കം ൨൩൪൦ അടിയാണി വിചാരിക്കാം.

ഉന്നതതലങ്ങൾ. . . നാലുകൂടെ ഉൽപ്പന്നീകരണത്തോ
കുന്ന ഓർവകളിൽ അവിടവിടെയായി കാണപ്പെടുന്ന
ഉന്നതതലങ്ങളുടെ തുടർച്ചയെക്കുറിച്ച് ഓരോ വിസ്തൃതമായി പ
രസം, നാലുപദ്യം മാറിത്തന്നു കിടക്കുന്നു. യൂറോപ്പിൽ
കിഴക്കിൽ, ഏഷ്യയിൽ കിഴക്കിൽ, കരോളിനാ, ഐക്യനാ
ട്, അമേരിക്ക; ഇൻഡ്യയിൽ വടക്കൻ, അഗ്നിക്കൽ സന്ദ
ഭവിത തെക്കായി കിടക്കുന്ന വലിയ മലയോരത്തോട്;
വടക്കേ അമേരിക്കയിൽ മെക്സിക്കോ, തെക്കേ അമേരിക്ക
യിൽ ബ്രസീലിലോ ഇവകളോട് ഓരോരുത്തരുടെ പ്രധാന
ഉന്നതതലങ്ങൾ.

പ്രായം കൂടിയിൽ ഉയർന്ന ഒരു സേതുവായി ഭരണ രംഗത്തെ നിൽക്കുന്ന ഘനകുലം (ബാഹ്യകുലം) അകന്നു. യുവോദ്യമും ഏകാഭിമുഖ്യം പാലനംകൾ കിടന്നു കിടന്നു പരിണതമായിട്ടുള്ള കിടന്നു വടക്കു അഗ്രിമതിയെ അനീലസ്വപ്നംകൾ ഈ കൂട്ടത്തിൽപ്പെടുന്നു. പൂർണ്ണ യുവോദ്യമിൽ കിടന്ന പാലനങ്ങൾ കാര്യം തെക്കുവടക്കായി വ്യത്യസ്തമായി കിടന്നു. അവ പെണ്ണിൻസ്ത്ര, സ്ത്രീകളിന്നായി, അപ്പിന്നിൻസ്ത്ര, യുവൻ ഈ പാലനങ്ങളാകുന്നു. അഗ്രിമതിയും അഗ്രിമതിയും പാലനങ്ങൾ തെക്കുവടക്കായിട്ടുള്ള കിടന്നു അഗ്രിമതിയും പാലനങ്ങളുടെ കിടന്നു തെക്കുവടക്കായിട്ടുള്ളതായാണ്, കിടന്ന പാലനങ്ങളിൽ പാലനംകൾ കിടന്ന പരിണതനും ഒരു പാലനങ്ങളിൽ തെക്കുവടക്കായും കിടന്നതായിരിക്കുന്നതിനായ കാരണങ്ങൾ കണ്ടിട്ടില്ല.

മൈതാനപ്പുരയിലുള്ള ആണ് ഉന്നതങ്ങളെയും പാരമ്പര്യത്തെയുംകൂടി കൂടുതൽ പിന്തുടരുന്നവരായി കാണ

നാൽ. ദൈതാന പ്രദേശങ്ങൾ, നദീകൂടുടെ ജലപ്രവാഹം കൊണ്ടും ഏക്കൽകൊണ്ടും ഏറ്റവും ഫലഭൂയിഷ്ഠങ്ങളായിത്തീർന്നിട്ടുണ്ട്. പർവ്വതങ്ങൾ ഭൂമിയുടെ തന്തുഭാഗത്തു കിടന്നാൽ ജലപ്രവാഹമുള്ള ഭാഗങ്ങൾ ജലയുടെ ഇരുവശത്തുമായി കാണാം.

അധ്യായം ൧൫.

സമുദ്രതലം.

ജലത്തിനടിയിലു കിടക്കുന്ന ഭൂതലം പൂർണ്ണമായിത്തരം രരം താഴ്ന്നിരുന്നിരിക്കുമ്പോൾ അല്ല കിടക്കുന്നത് സമുദ്രത്തിൽ ചില ഭാഗങ്ങളിൽ അല്പ നൂറ്റാണ്ടുകൾക്കുമുമ്പും മറ്റു ഭാഗങ്ങളിൽ കറുത്തുപോയ വളരും കുറവായും കാലാനുസൃതമായി കയറി സമുദ്രത്തിൽ ഏറ്റു കാണത്തക്ക ചെല്ലുന്ന താഴ്ന്ന ഭാഗം അതുകൊണ്ട് പല സ്ഥലങ്ങളിൽ അറകൾക്കു താഴ്ന്ന ഭാഗങ്ങൾ ഉണ്ടെന്നു വിശ്വസിക്കാൻ സാധിച്ചിട്ടുണ്ട്.

കുഴു വിസ്തൃതിയനുസരിച്ച് ഒരു തന്തുവും പൂർണ്ണമായി നിറയ്ക്കുന്നതായാൽ ഒരു കയിയുടെ നൂറുതൂണു് ഒരു കഴൽ കെട്ടി അതിന്റെ അറ്റത്തു ചെറിയതായി കുറെ യെറുത്തു ഉയർത്തുവാനുള്ളതായാൽ സമുദ്രത്തിൽ അല്പകുറെ കയർ അടിയിൽ മുട്ടുമ്പോൾ അവിടെന്നു ചെറിയൊരു അറയും കഴലിൽ കുരുക്കയും ഉയർത്തുവാനുള്ളതായാൽ അവിടെ വിശാലമായൊരു അറയും ഉണ്ടാകും. കഴലിനകത്തു കുരുക്ക മുട്ടിക്കുറുപ്പുറത്തുവിടാതെ കയർ ചേർന്നു ഒരുതരം അട

ഈ കഴിവിനുള്ളിൽ ചെഴുവച്ചിട്ടുണ്ട്. കയ്യി വലിച്ചെടുക്കുമ്പോൾ കഴൽ അടിമുണ്ണിൽ മുട്ടിയെന്നും, അടിയിലെ മറ്റു് ഇന്ന തരത്തിലുള്ളതാണെന്നും നമുക്കു മനസ്സിലാക്കാം. ഇങ്ങനെ പരിശോധനകൾ കഴിച്ച്, താഴ്ന്ന കയ്യീരൂടെ നീളത്തിൽ നിന്നു സമുദ്രത്തിലെ വാഴ് നിണ്ണുനീച്ചവരണം. അറൻഡാൽറിക്ക് ഹോസുരുളത്തിൽ യൂറോപ്പിന്റെ പതിഞ്ഞൊര തീവത്തുനിന്നും വടക്കു അമേരിക്കയുടെ കിഴക്കുക്കര വരെ ഈ പരിശോധിച്ചുനോക്കിയതിൽ സമുദ്രതലം അല്പം കൂടുതലായതിനാലും ഏകദേശം ൨൦൦ മൈൽ കടന്നുപോയി ൨൦൦൦ നു മേൽ ൨൫൦൦ ന.കം ഹാതം താഴ്ന്നുംകടന്നുപോയും, പിന്നെയും തലം ഏകദേശം ൧൦൦൦ ഹാതംപോങ്ങി കിഴക്കുപടിഞ്ഞാറ് ൧൦൦൦ മൈൽ വീതിയിൽ കിടക്കുന്നതായി കാണപ്പെടും. ഈ തലത്തെ സമുദ്രത്തിലെ ഉന്നതതലമായി വിചാരിക്കാം. ഇവിടെ കഴിയരു പടിഞ്ഞാഴ്ചപാക്കുവാൻ തലം പിന്നെയും ൧൦൦൦ ഹാതം താഴ്ന്നു വളരെകൂറും വ്യാപിച്ചുകിടക്കുന്നു. പിന്നെയും അല്പകൂടുതലേ പൊങ്ങി അമേരിക്കയുടെ ചരിവോടു ചൊരുക്കുന്നു. അല്പനേരത്തെ ഇന്ന അതളത്തിൽ ഇരുവശത്തുമുള്ള താഴ്വരയിൽ ചില സ്ഥലങ്ങളിൽ വളരെ അഗാധമായ പാളങ്ങളും കാണാനുണ്ട്. അവയുടെ താഴ്ന്ന ൩൦൦൦ ഹാതം മുതൽ ൨൫൦൦ ഹാതംവരെപ്പോം കണ്ടിരിക്കുന്നു. അറൻഡാൽറിക്കിലെ ശരാശരി താഴ്ന്ന ൨൦൦൦ ഹാതം (൧൨൦൦൦ അടി) അതെന്നു കണക്കാക്കിപ്പോട്ടു് പൊസഫിക് ഹോസുരുളം അറൻഡാൽറിക്കിനെക്കുറിച്ചു വിസ്താരത്തിൽ കൂടിയിരിക്കുന്നതുപോലെതന്നെ താഴ്ന്നിടവും കൂടിയിരിക്കുന്നു. അതിലേ ശരാശരിതാഴ്ന്ന ൩൫൦൦ ഹാതം അല്ലെങ്കിൽ ൨൧൦൦൦ അടി അകുന്നു. ഇത്വെൽ

അറബുദുരത്തിൽ സ്ഥാപിക്കുന്ന ൨൧൦൦ ഫീട് കോൺ
ട്രെ. ഭൂതലത്തിൽ കലയും താഴ്വരകളും പല വിസ്താരം
ത്തിലായി അനവധി കാണുന്നുണ്ട്. എന്നാൽ സമുദ്ര
തലത്തിൽനിന്നും കിടപ്പിൽ ഇതുപോലെ വ്യത്യസ്ത
പ്പെട്ടു കാണുന്നില്ല.

അറാധം ഏറ്റവും ഉയർന്നതിൽ കരയിൽനിന്നും നദി
കൾ മുഖവും അവകൾ മുഖമായ മറ്റൊരു കരയാൽ മുഖവും
വരുന്ന സ്ഥാനങ്ങൾ കാണുന്നു. കാണുന്നില്ല.
ഇതിൽനിന്നും ഏതെങ്കിലും കായങ്ങളിൽ ഭൂതലത്തിലെ അപ്ത
വും ചിലവാരങ്ങൾ മാത്രമേ സമുദ്രത്തിനടിയിൽ അകയും
സമുദ്രത്തിനടിയിൽനിന്നും പൊങ്ങുകയും ചെയ്തിട്ടുള്ള എ
ന്നുണ്ടായിരുന്നു. എപ്പോഴും സമുദ്രത്തിനടിയിൽ കിടന്ന
തായ ഭൂഭാഗങ്ങൾ വളരെ ഉണ്ട് എന്നും തെളിയുന്നു.
ഭൂതലത്തിന്റെ പൊക്കത്തെയും സമുദ്രത്തിന്റെ താഴ്വര
യേയും താരതമ്യപ്പെടുത്തി നോക്കുമ്പോൾ അവയ്ക്കു വളരെ
അന്തരം കാണുന്നുണ്ട്. ഭൂഭാഗങ്ങളുടെ ശരാശരി ഉയരം
൧൩൦൦ അടി മാത്രം ആകുന്നു. എന്നാൽ സമുദ്രത്തി
ന്റെ ശരാശരി-താഴ്വര ൧൧൦൦ അടിയാണ്. എത്ര വ്യത്യാ
സം! ഭൂഭാഗങ്ങളും വളരെ പൊക്കംകൂടിയ പൊക്കത്തിന്റെ
പൊക്കം ഉള്ളതല്ല മാത്രമാകുന്നു. സമുദ്രത്തിന്റെ ഏറ്റവും
കൂടിയ താഴ്വര മറ്റൊരുതരം.



അധ്യായം ൧൩.

വായുവിന്റെ സജ്ജം സമാധവീകാസങ്ങൾ.

വായു അദൃശ്യമാണെങ്കിലും വൃക്ഷശാഖകളുടെയും മേഖങ്ങളുടെയും, കെട്ടിടം, കടലാസ്സുണ്ടുകൾ പഞ്ചി മുതലായ സാധനങ്ങളുടെയും ചലനംമൂലം അതിന്റെ ശക്തി വെളിപ്പെടുന്നു. സമുദ്രതീരത്തും കുന്നിന്റെ മുകളിലും റിംഗ് സമതലങ്ങളിലും വിശിഷ്ടമാകട്ടെ അതു നാടുടെ സ്വഭാവത്തിന് വിഷയമാകുന്നു. വായു പുറത്തുപോകാൻ പിടിക്കാനും അങ്ങനെയ ഒരു പൊതുവെല്ലുളളതും എല്ലാ പദാർത്ഥങ്ങളെ ഏറ്റവും കൂടും സ്വഭാവം പെരിച്ചു നില്ക്കുന്നുണ്ട്. അത് ഇടയ്ക്കിടയ്ക്കെല്ലാം പ്രവേശിച്ചു നില്ക്കുന്നു. ഒരു കടം കട്ട കത്തിയെ വെള്ളത്തിന് മുകളിലായി കരിച്ചിയാൽ വെള്ളം കടത്തിനകത്തു കടന്നു മുകളിലേയ്ക്കു ചെന്നു മുങ്ങിപ്പോകുന്നു. അതായിട്ട് പിന്നെയും കൂടി പൂമ്പാമ്പിടികിൽ പൊങ്ങി വരുന്ന ഇതിന് കാരണം നാം കടമെടുക്കുന്ന വെള്ളത്തിൽ നേരെ കരിച്ചിട്ടുള്ളപ്പോൾ കടത്തിനകത്തു വായു നിറഞ്ഞിരിക്കുന്നുണ്ട്. ഈ വായു വെള്ളത്തെ കടത്തിനകം മുഴുവനും കടത്താൻ കഴിയുന്നു. എന്നാൽ കടം നേർ ചരിച്ചു കട്ട കത്തിയെ വെള്ളത്തിൽ കരിച്ചുകയാണെങ്കിൽ “ഉം, ഊ” എന്ന ശബ്ദത്തോടെ വെള്ളം അകത്തു കയറുന്നു വെള്ളം വായുവിനാൽ തടയപ്പെട്ടു കറുപ്പു കറുത്തതായി അകത്തു കടക്കുന്നതിനാലാണു് ഈ ശബ്ദം ഉണ്ടാകുന്നതു്. കടം ചരിയുമ്പോൾ അതിന്റെ വാതിൽ പകുതി ഭാഗത്തുകൂടി വെള്ളം അകത്തോട്ടു കടക്കുന്നു. പകുതിഭാഗത്തുകൂടി അകത്തുള്ള വായു പുറത്തുപോകുവാനും വരുന്നു.

വായു ചും പ്രകൃതിയിലെ ഒരു വസ്തുവാകയാൽ അതിനും ഘനം ഉണ്ട്. ഒരു പാത്രത്തിലെ വെള്ളത്തിന്റെ തൂക്കം കണക്കാക്കിയാൽ, ആ പാത്രത്തെ വെള്ളത്തോടു കൂടിയും വെള്ളത്തോടൊത്തേയും തുക്കിനോക്കിയാൽ മാറിയാകുന്നതാണല്ലോ. അതുപോലെതന്നെ ഒരു കുപ്പിയെ വായുവോടു കൂടിയും വായു ഒഴിച്ചും തുക്കിനോക്കുമെങ്കിൽ മേപ്പടി തൂക്കങ്ങൾക്കിടയിലുള്ള വ്യത്യാസം വായുവിന്റെ തൂക്കമാണെന്നു മനസ്സിലാക്കാം. എന്നാൽ കുപ്പിയിൽനിന്നും വായുവിനെ ഒഴിക്കുന്നതിനു (Air pump) ഒരു യന്ത്രം വേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. ഇത് യന്ത്രംകൂടാതെയും വായുവിനു ഘനമുണ്ടെന്നു താഴെ വേർപെട്ട പരീക്ഷണങ്ങളാണു് കാണുവാൻ

ഒരു കുപ്പിയിൽ കുറെ വെള്ളം ഒഴിച്ചു തിളപ്പിക്കുക. കുപ്പിയിൽനിന്നും അവി പുറത്തേക്കു പോയിത്തുടങ്ങുമ്പോൾ കുപ്പിയെ മുകളേക്കു ചുരുക്കി പിന്നീട് തീയിൽനിന്നും മാറി തുക്കിനോക്കുക. നന്നായി തണുത്തതിൽപിന്നെ കുപ്പിയെ തുറക്കുക. അപ്പോൾ പുറമേയുള്ള വായു ഒരു ശക്തിയോടുകൂടി അകത്തേക്കു ചെന്നുതുകേൾക്കാം. അപ്പോൾ കുപ്പിയെ അടച്ചിട്ടു തുക്കുക. തുക്കം മുമ്പിലുണ്ടായിരുന്നിന്നും കൂടിക്കാണാം. ഇതിനു കാരണം കുപ്പിയിൽ ഒടുവിൽ പ്രവേശിച്ച വായുവിന്റെ ഘനം തന്നെയാണു്.

നോട്ട് — കുപ്പിയെ ചൂടു പിടിപ്പിച്ചപ്പോൾ അതിലുള്ള വെള്ളം കിളച്ചു് കുറച്ചു നിശ്ചാദിയാക്കി പുറത്തേയ്ക്കു പോയപ്പോൾ അതു് നന്നു് അരികനെ അടച്ചു തണുപ്പിച്ചപ്പോൾ അപ്പോൾ കുപ്പിയിലെ വെള്ളവും വായുവും സ്വല്പം കുറഞ്ഞിരിക്കണമല്ലോ. അതുകൊണ്ടാണു് കുപ്പി തുറന്നപ്പോൾ

പുറമേയുള്ള വായുവിന്നു വിത്തും കണ്ണീരിൽ പ്രവേശിക്കുന്നിടംകിട്ടിയത്.

(2) വായു അന്തരക്കംകൊണ്ടും തണുപ്പുകൊണ്ടും ചുരുങ്ങുന്നു. ചുരുങ്ങിക്കൊണ്ടാദ്യം, കൂടുതൽ സ്ഥലം കിട്ടുമ്പോഴും വായു വിഘടകയും ചെയ്യുന്നു. വായുവിന്റെ ഇ" ഗുണങ്ങളെ സംരക്ഷിക്കാമെന്നു പറയണം.

കടഞ്ഞു റിപ്പിച്ച രണ്ടു ചാക്കു പാക്കിനെ അമത്തി ഒരു ചാക്കിൽ കെട്ടാനുള്ളതും, അകറ്റിക്കൊട്ടിയിരിക്കുന്ന ഒരു ചാക്കു പാക്കിനെ കടഞ്ഞു വിട്ടതിനെ രണ്ടു ചാക്കിലായി കെട്ടാനെ നല്ലതും നമുക്ക് സാധാരണ പരിചയത്തിൽ ഉള്ള സംഗതികളാണല്ലോ. ഒരു വസ്തു ചുരുങ്ങുന്നു എന്നു പറയുമ്പോൾ അത് ചുരുങ്ങിയ സ്ഥലത്തിൽ അടങ്ങുന്നു എന്നും, വികസിക്കുന്നു എന്നു പറയുമ്പോൾ, കൂടുതൽ സ്ഥലം ഇത് വ്യാപിക്കുന്നു എന്നും സ്പെഷ്യലിസം വായു അന്തരക്കംകൊണ്ടു ചുരുങ്ങുകയും, കൂടുതൽ സ്ഥലം കിട്ടുമ്പോൾ വികസിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു എന്നു കാണുന്നതിൽ താഴെപ്പുള്ള അന്ന ദൃഷ്ടാന്തം മുതിയാം.

ഒരു നമ്പൂർപ്പുത്ത് കൈയിലെടുത്ത് വിഘടകംകൊണ്ടു മറ്റൊരു അമഞ്ഞ സ്ഥലത്തു ചുട്ട് കുറെ താഴുന്നു പിടി വിട്ടാൽ പട്ട് ഒരു മാളക്കോ, കഴിയോ ഇല്ലാതെ പൂ പത്രപൊന്നു പൂത്തപ്പോളുകാരെല്ലാം പ്രാപിക്കുന്നു അമഞ്ഞുവേരും വായു അ സ്ഥലം വിട്ടു തിരി അലക്കിയുള്ള സ്ഥലത്തു് ഒതുങ്ങുന്നു. അതാൽ കഴിച്ചുവേരും വായു പിന്നെയും വികസിച്ച് പൂപസ്ഥാനങ്ങളിൽ വ്യാപിക്കുന്നു. ഒരു മറ്റു് വേളിൽ കററട്ടയ്യവേരും അതു നിറഞ്ഞുവെച്ച് പൂത്തതെ വ്യാപിക്കുന്നു. അപ്പോഴും അത് അമത്തിയാൽ അമത്തം കൈ

മരുത്താൽ പു.പസ്ഥിതിയിലാവും. ഇങ്ങനെ കാഴ്ചയും പുണ്യ
ജാതത്തിൽപ്പിന്നീടും പാതിന്റെ കട്ടിയെയും, (മുറക്കത്തേ
യും) മാത്രത്തെയും കൂട്ടു നതിനവേണ്ടി പന്ധിച്ച് കാറ്റുക
യററു ന്നുണ്ടല്ലോ. അകത്തോട്ട് കൂടുതൽ കാറ്റുകയറുന്തോ
റും, അതിന്റെ തെരുക്കു കൂടി വായു ഖ്യാന്താധനമെ എല്ലാ
വശത്തും മുട്ടുകയും (സങ്കല്പിക്കുകയും) ചെയ്യുന്നു. ഈ
തെരുക്കുതന്നെ താങ്ങാനുള്ള ഖ്യാന്താധനമെ ശക്തിക്ക് പാമാ
വധി ന്നുണ്ട്. അതെത്തുന്നതുവരെ വായുവിനെ പന്ധി
പ്പിച്ചു തെരുക്കും. പാശാധി സ്പന്ദമെങ്കിലും കറുത്തതാൽ
കുറുത്ത് ഖ്യാന്താധനം പൊട്ടുന്നതാണ്. ചുട്ടപ്പിടിക്കുന്നവർ
വായു വികസിക്കുന്നു; തെരുക്കുവാർ സങ്കോചിക്കുന്നു
എന്നു കാണുന്നതിനു താമഴ് ചേക്കുന്ന പരികടനം തെരി
യാകും. ഒരു കാക്കിട്ടുള്ള കുറ്റിയെ ചുട്ടാടിപ്പിറ്റിക്കുക കുറെ
കഴിയുമ്പോൾ കാക്ക് ഒരു ശബ്ദത്തോടെ പുറത്തേയ്ക്കു ചാടും.
ഇങ്ങനെ സംഭവിക്കുന്ന ് വായുവിന്റെ വികാസംതൊണ്ടു
മാത്രമാണ്.

കുറ്റിയിലുള്ള വായു വികസിച്ചു കരേള പുറത്തേയ്ക്കു
പോയതിൽപ്പിന്നെ കുറ്റിയെ മുറുകെ അടച്ചു് ബഹിയിൽ
നിന്നു മാറ്റിട്ട് തുക്കിനോക്കുക. കുറ്റി തെരുക്കിപ്പിന്നീ
ട്ട് അതിനെ നന്നുതാൻ വീണ്ടും അടച്ചിട്ട് പിന്നെയും തു
ക്കിനോക്കുക. ഒന്നാമത്തെ തുക്കം അപ്പുത്തേതിൽനിന്നും
കൂടിക്കാണം. ്രമ കൂടുതൽ പുറത്തുനിന്നും അകത്തേയ്ക്കു ചെ
ന്നിപ്പുള്ള വായുവിൽക്കും വന്നിട്ടുള്ളതാണ്. ചുട്ടുകൊണ്ടു വി
കസിച്ചിരുന്ന വായു (കുറ്റി തെരുക്കുമ്പോൾ) അതിന്റെ
വികാസശക്തി കുറഞ്ഞു്, പുറത്തേനിന്നും കൂടുതൽ വായുവിനെ
പ്രവേശിക്കാൽ ഇടകൊടുത്തു എന്തുള്ളതു തീർച്ചയാണല്ലോ.

ഇതിൽനിന്നും കണ്ടുപോയതും വായു, തെളിക്കുന്ന വശമായി ചുരുങ്ങുന്ന എന്നും തെളിയുന്നു. സമാഭാവികാവസ്ഥയിലും, ചൂടും റിക്തം വികസിച്ച അവസ്ഥയിലും കല്ലിൽ വായു നിറഞ്ഞതെന്ന കാണാം. എന്നാൽ ഈ അവസ്ഥയിലും കല്ലിന്റെ തുടക്കത്തിൽ വ്യത്യാസം കാണുകയും ചെയ്യും. അതുകൊണ്ട് വികസിച്ച വായുവിനെക്കാൾ തെളിക്കപ്പെട്ട വായുവിന് വേറെ കൂടും എന്നു നിശ്ചയിക്കാം.

വെള്ളത്തിൽ ഒരു കല്ലിന്റേ അത് അടിയിൽ താഴുന്നു. ഒരു മരക്കമ്പം ഇട്ടാൽ അതു കറേപ്പു അങ്ങമുതലെന്ന, ഈ വ്യത്യാസത്തിനുള്ളകാരണം അത് അത് പൂർണ്ണ കൂടും വെള്ളം തുടങ്ങുന്നതായി കൂടി വെള്ളത്തോടുകൂടും കൂടുതൽ വേണം കാണിക്കുന്നതുതന്നെ. മരക്കമ്പം അതേ അത് പൂർണ്ണ വെള്ളത്തോടുകൂടും വേണം കുറഞ്ഞതാണെന്നും കാണാം. അതുകൊണ്ട് അത് മരക്കമ്പം ചെയ്യുന്നു. ഇതിൽനിന്നും പ്രകൃതിയിൽ വേണം കൂടിയ പദാർത്ഥം അടിയിലും, വേണം കുറഞ്ഞത് മുകളിലും വെള്ളം എന്നു നിശ്ചയിക്കാം. വേണം കൂടിയതെ പദാർത്ഥത്തെ മേൽ, വായു ഇവയെപ്പോലെ വേണം കുറഞ്ഞതും ഇളക്കുമ്പോൾ പദാർത്ഥത്തിന്റെ മുകളിലായി വെട്ടാവും അതവിടെ നിൽക്കുകയില്ല. കീഴ് പൊട്ടു പോകുമ്പോൾ ഇതാണ് പ്രകൃതിനിരം. വേണ്ടുന്ന പദാർത്ഥം കീഴ് പൊട്ടു കാഴ്ചയോടുകൂടി വേണം കുറഞ്ഞ പദാർത്ഥം അത്രയും മുകളിൽ പൊട്ടും. നാലുവർഷം വെള്ളത്തിൽ കരണ്ടിന്റെ മണിപ്പാൽ അത്രയും വെള്ളം പൊട്ടും. മണിപ്പാൽ വികടം മേൽക്കണത്തോടുകൂടി തെളിക്കിക്കിടക്കുന്നതുകൊണ്ട് കരണ്ടിന്റെ വികടം പൊട്ടിക്കൊണ്ടുകയില്ല.

ഒരു അലക്കിയിൽ ൧൨ കെട്ടു കടലാസ്സ് ഒന്നിനുമുകളിലൊന്നായി അടുക്കിവെച്ചിരിക്കുന്ന എന്തിനെയും മുക

കുതിന്നിന്നും മൂന്നാഞ്ഞാക്കട്ടം, അന്നാഞ്ഞാക്കട്ടം, നമ്പ
കാമന്താക്കട്ടം അന്നാതിവലിച്ചു ഹി ചുറ്റക്കാൽ ശ്രമി
കക ചുറ്റു വൃശ്ചാസം കാഞ്ഞ. അവിടെ ചെട്ടുനാളും
പ്രയാസം കൂടിവരുന്നു. കൂടുതൽ ശക്തി പ്രയോഗിക്കേണ്ടി
തിരിക്കുന്നു, കട്ടികൾ കളിക്കാതിരുകൾ കത്തിക്കുന്നിടുക
മ. വിവരണമല്ല. ഒരു കട്ടി കത്തിക്കിയിരിക്കുമ്പോൾ അതാ
ളുടെ മുമ്പിൽ പുസ്തകങ്ങൾ കണ്ടാണാതി അടുക്കുക. മുക
ളിൽ കാരോ പുസ്തകം കൂടാതാവും മുമ്പിൽ അകൽക്കൾ കൂടി
വരുന്നു. ഒടുവിൽ കട്ടിക്ക് കാരം കാത്താൽ വരുന്നതാണെന്നാ
വും മുകുളിമരത്തെ കാരം കൂടാതാവും അറിയിച്ചിരിക്കുന്ന
കട്ടിയുടെ മുമ്പിൽ അകന്നാൽ പുറത്തു കൂടിവരുന്നുവാ
ക്കുപോലെ ഒരു കട്ടിയിൽ പുസ്തകങ്ങളുടെ ചുറ്റും
കൂടാതാവും അറിയിക്കുന്ന പുസ്തകങ്ങളിലും അകൽക്കൽ
കൂടിവരുന്നു. മേൽ വിവരിച്ച കാര്യങ്ങളിൽനിന്നും വായുവി
നെപ്പറ്റി താഴെപ്പറയുന്ന സംശികൾ മനസ്സിലാക്കാം

(൧) വായു ഒരു വസ്തുവാൺ

(൨) അതിനു വേണം ഉഷ്ണ

(൩) അതിനു സംശ്ലാശിക്കുക, വികസിക്കുക
പുറത്തു മുന്നേറ്റം ഉഷ്ണ

(൪) വായു തണുക്കുമ്പോൾ സംശ്ലാശിച്ചു ചൂടു
ക്കിയ സ്ഥലത്തു് ഒതുങ്ങുന്നു. ചൂടേല്ക്കുമ്പോൾ വായു വിക
സിച്ചു് കൂടുതൽ സ്ഥലത്തു വ്യാപിക്കുന്നു.

(൫) തണുത്തു ചൂടാക്കിയ വായുവിനു വേണം കൂടുത-

(൬) വേണം കൂടിയ മായു അറിയിപ്പും, വേണം കുറ
ഞ്ഞ വായു മുകുളിലുമാതി കാണാം.

(൭) മുകളിലത്തെ വായു അടുത്തു വേണമെന്നതായി തീർത്തപ്പോൾ അത് യഥാർത്ഥം കുറഞ്ഞതും അറിയിൽ കിട്ടുന്ന നൂതനമായ വായുവിന്റെ സമാനമായതും താഴെ ഭണ്ഡം കുറഞ്ഞ വായുവിനെ മുകളിലാക്കുന്നു.

(൮) വായുരണ്ഡലത്തിൽ പ്രതിഷേധമുള്ള ചെപ്പുതോലും മുകളിലത്തെ വായുവിന്റെ പൊക്കം കൂടി വരുത്തുകയാണു് വായുവിന്റെ സമ്മർദ്ദം (പാൾ) കൂടിയതും, അതേ കരിച്ച് വായുരണ്ഡലത്തിൽ മുകളിൽ കയറിപ്പോകുന്നതാണു് വായുവിന്റെ (റേറ്റർ) പൊക്കം കുറഞ്ഞുവരുന്നതോടു കൂടി സമ്മർദ്ദം (പാൾ) കുറഞ്ഞുവരുന്നതും.

(൯) സമ്മർദ്ദംകൊണ്ടു വായു രണ്ഡലത്തോൾ ഉയ്ക്കും ഉണ്ടാകുന്ന ഈ കാരണങ്ങൾക്കു് അറിയില്ലാത്ത വായുവിനെ മുകളിലത്തെ വായുവിനെക്കാൾ ഉയ്ക്കും കൂടും.

(൧൦) ഒരു സമയത്തു തന്നെയും വായുവിന്റെ സമ്മർദ്ദം പല കാരണങ്ങളെക്കൊണ്ടു് ഒരേ സമയങ്ങളിൽ വ്യത്യസ്തപ്പെട്ടു കാണും.

വായുവിന്റെ സമ്മർദ്ദം നിർണ്ണയിക്കുന്നതിന്നു് (Barometer) വായുസമ്മർദ്ദം നിറയുന്നതും, അതിൽ അകത്തു് തോന്നുന്നതും ഒന്നിച്ചു് ഉപയോഗിക്കുന്നതാണു് ഒരു പരന്ന ചെറിയ പാത്രത്തിൽ കാരണത്തോളം ഉള്ള പൊക്കത്തിൽ വെള്ളം ഒഴിക്കുക. അതു് ഇങ്ങനെ നില്ക്കുന്നതും ഒരു വശം അടുപ്പിക്കുന്നതും മറുവശം ചെറിയ കുഴിയിൽക്കൂടി ഏറ്റത്തു് അറിയില്ലാത്ത വെള്ളം കുഴലിന്റെ ഇരുന്ന മുകളിലത്തെ ഭാഗത്തെ വിടർകൊണ്ടു് പൊത്തി അടുപ്പിക്കാത്ത പാത്രം നിലയ്ക്കുന്നതിലായിരിക്കുന്നതാണു് അതിനെ ഇക്കാടിനിറക്കുക കഴിയില്ലെന്നതു് അങ്ങല്ലെന്നും

മനസ്സിലാക്കുന്നതു് ഇപ്പോൾ നോക്കുക. കഴൽ നിറഞ്ഞ കാണുന്നില്ല. കഴലിൽ കുറഞ്ഞുകാണുന്ന ഒരു പാത്രത്തിൽ തുറന്ന അഞ്ച് മുഖികുന്ന ഒരു കോമ്പം ചേർന്നിരിക്കുന്നു. എന്നാൽ കഴലിലുള്ള ഒരു മുഖികുന്ന അങ്ങനെ കീഴ്ഭാഗത്തു പാത്രത്തിൽ അകത്തോടടുത്തു സംഭവിക്കുന്നില്ല. ഏതൊരു ഒരു ശക്തികൊണ്ടുകാലം അത്രയും ഒരു കഴലിൽ പൊങ്ങി നില്ക്കുന്നു എന്നു ബോധം വിചാരിക്കാൻ. ഈ ശക്തി എന്താണു് ദൃഢിക്കു പ്രാധാന്യം എന്നും കാണാൻ നിമിത്തം. മുൻപിലുള്ള പ്രകാരം നാം എത്ര പ്രാവശ്യം പ്രവർത്തിച്ചാലും ഫലത്തിൽ വ്യത്യാസം കാണുന്നതല്ല. കഴലിൽ ഒരു കോമ്പം കണ്ടു നില്ക്കുന്നതന്നെ നിമിത്തം വായുവിന്റെ ചൂടു വലുതായിത്തീർന്നാൽ സമുദ്രനിരപ്പിൽ കഴലിൽ ഒരു കോമ്പം ഇപ്പോൾ പൊങ്ങിനില്ക്കും എന്നു കണ്ടുവരുന്നു. കഴൽ സംഭവിക്കുന്ന പൂർണ്ണമായി നിറച്ചു വായു അകത്തു കടക്കാൻ ഇടമൊരുക്കത്തുകൊണ്ടല്ലാ നാം കഴലിനെ കുറിച്ചു തുറന്നു കോമ്പം പാത്രത്തിലെ സെത്തിനപ്പിക്കായി നിറയ്ക്കുന്നതു്. അതുകൊണ്ടു് ഇപ്പോൾ ഒഴിഞ്ഞു കാണുന്ന കഴലിന്റെ മുകൾ (അകത്തു) ഭാഗം വായുപോലെയല്ലാത്ത പ്രസ്തുതമായിത്തീർന്നു എന്നു ബോധം വിചാരിക്കാൻ. പാത്രത്തിലെ സെത്തിനപ്പുള്ള വായുവിന്റെ സമ്മർദ്ദം കൊണ്ടു് മാത്രമായിത്തീർന്നു കഴലിൽ ഒരു പൊങ്ങിനിൽക്കുന്നതു്.

ഈ വായുവിന്റെ പൊങ്ങിത്തീർന്നുവെന്നു വായു അടിക്കുന്ന മണ്ണു നിന്നു അകത്തു എന്നുള്ളതു് ദൃഢമാകുന്നതിന്നു്. ഈ പ്രസ്തുതമായിത്തീർന്നു അതിൽ വായുവിന്റെ നിറച്ചിട്ടു് അതിന്റെ പുറത്തു് സാമാന്യം കട്ടി കട്ടിയ

അ കടവാഴ്ചയുണ്ടായപ്പോൾ മുടി അതിർത്തു കൈകൊണ്ടു ന്നി അതിലുള്ള വെള്ളം കുറെ കളയുക. വായു സംയുക്തീ നകത്തു കയറാതെ അതിലുള്ള വെള്ളം മാത്രം അമഞ്ഞൽ കൊണ്ട് പുറത്തേയ്ക്കു പോകണം. അതിന്റെ ഫലമായി സംയുക്തീലെ മുകൾഭാഗം വെള്ളം * ലോകത കുറെ കഴിഞ്ഞു കിടക്കുന്നു ഉറപ്പാർക്കു മുകളിൽ മെകവച്ചിട്ട് സംയുക്തീനെ കമിട്ടുക. അതെന്തിട്ടിട്ടി വീടുന്ന കൈയ്ക്ക് എടുക്കുക. കടവാഴ്ച താഴെവീഴുന്നില്ല. സംയുക്തീൽ കുറെ കഴിഞ്ഞു മാത്രം ഉള്ളതുകൊണ്ട് വായുവിന്റെ സമ്മർദ്ദം സംയുക്തീലെ മെ ത്തിന്റെ ഘനനഷ്ടം കൂടുതൽ ശക്തിയാക്കി. മല രത്ത അതി നിറുത്തുന്ന സംയുക്തീലെ മലം സൂക്ഷ്മ കുറ ണത്തും വായു പ്രവേശിക്കാതെ കഴിഞ്ഞും കടവാഴ്ച വായു വിന്റെ സമ്മർദ്ദത്തി പ്രകടമാകാതി.

സമുദ്രനിരപ്പിൽ വായുവിന്റെ സമ്മർദ്ദശക്തിയുടെ പരിമാണം (അളവ്) സെന്റീമീറ്റർ ൭. ൮ ഇങ്ങു് പോക്കത്തിൽ നി ളുത്തുകതന്നെ. വായുവിന്റെ സമ്മർദ്ദശക്തി കൂടുകയോ കുറ യുകയോ ചെയ്യുമ്പോൾ കഴിയിൽ സംഭവങ്ങളെയും താഴ്ന്ന യും ഉയർന്നും ധ്വനങ്ങളെ തക്കമില്ലല്ലോ. സമുദ്രനിരപ്പിൽ നിന്നും മുകളിൽ അതാരിട്ടപ്പോഴെന്നും മുകളിലത്തെ വായു പും, വായു ന്ന്റെ സമ്മർദ്ദ പും കുറഞ്ഞുവെന്നും കല്ലോ സമ്മ ള്ളം കുറയുമ്പോൾ കടമീലെ സൂക്ഷ്മ താണവരും അതു കൊ ണ്ട് പ്രാ നത്തായും ഒരു സ്ഥലത്തിലെ വായുവിന്റെ ശക്തി ന്നെയും, ആ സ്ഥലത്തിന്റെ വെളിച്ചത്തെയും നമുക്കു നിണ്ണ യിക്കാവാ നതാണ്. ചൂട് ൩൨ ഡിഗ്രി അതിവീശുമ്പോൾ സമുദ്ര നിരപ്പിൽനിന്നും ൧൪൦൦ അടി പോക്കത്തു ൧൦ യ്ക്കു അടിയിൽ സൂക്ഷ്മ ഇഞ്ചുവീശം താഴുന്നു.

നമുക്കു ചുറ്റും വായു നിറഞ്ഞിരിക്കുന്നു എങ്ങനെ വായു തവയു കലിക്കുമ്പോൾ നാം ശ്വസിക്കാൻ അറിയാം. വായുമണ്ഡലം നീക്കമുണ്ടാക്കിയിരിക്കുമ്പോൾ ഒരു വിശദീകരണ വിശി വായുവിനെ ചവിട്ടിച്ച് നമ്മുടെ ദേഹത്തിലെ ഉള്ളിലെ നാം ശ്വസിക്കുന്ന വായുവും ഒരു പരാമർശം, അറിയ വേണം ഉണ്ട്. ഒരു പാതാണുള്ളതോ, ഒരു വായുവും ശ്വസിക്കുമ്പോൾ അകർഷിക്കപ്പെടുന്ന വായു ഒരു നാശംകൊണ്ടു അണു കൊണ്ടും ചുറ്റുമുള്ള വ്യൂഹം കൊണ്ടും ഉൾക്കൊണ്ടും ദിനയിടത്തും അകന്നു ശ്വസിക്കുമ്പോൾ വായു ഉകളിപ്പുകൊണ്ടു വായുവിന്റെ സമ്മർദ്ദം കൊണ്ടു നെരുങ്ങിപ്പോകാൻ വേണം കാണിക്കാം. വായുമണ്ഡലത്തിൽനിന്നു ഉകളിച്ച് കയറുന്നതും ഉകളിപ്പുകൊണ്ടു വായുവിന്റെ സമ്മർദ്ദം കൊണ്ടു നെരുങ്ങുകൊണ്ടു വായുവിനെ നെരുക്കും വേണവും കറങ്ങുവാനും സമരണിപ്പിൽ നിന്നു വേറെ അടി പൊക്കത്തു വായുവിനെ പകർന്നു കൊണ്ടു എന്താ കണ്ടിരിക്കുന്നു, അതുവേണ്ടി വേണ്ടതിൽ വായു വളരെ കുറയായിട്ടാണു കാണുന്നത്. അവിടെ നമ്മുടെ ശ്വസിക്കുന്നതും അതു കൊണ്ടുണ്ടാകുന്നില്ല. വായുവിനെ ഇല്ലാതെ അകന്നു എത്ര പൊക്കത്തിലാണെന്നു നിർണ്ണയിക്കാൻ നിഗൂഢമായിട്ടു എന്തെന്നാൽ വായു വളരെ കുറയായിരിക്കുന്ന സ്ഥലത്തു (പൊക്കംകൂടിയ ഒരു മലയുടെ ഉകളിൽനിന്നും) നമുക്കു ശ്വസിക്കുന്നതിനു പ്രയാസമായിട്ടാണിരിക്കുന്നത്.

വാമുവിൽ പ്രധാനമായിട്ട് അളവനകം (Oxygen) പാത്രവനകം (Nitrogen) ഈ വാതകങ്ങൾ ആണ് ഉള്ളത്. കൂടാതെ വീരവിരുൾ ഉണ്ട്.

ഡയോയിൽ ഉള്ള നീലവിരയെ ഖരമുഖ്യം ഭവമാക്കിയിരിക്കുന്നതാണ്. ഒരു പരന്ന പാത്രത്തിൽ കര (കലറായ *chloride*) കാൽസിയം ഹൈഡ്രൈഡ് അതിനെ തുക്കി നിർമ്മിച്ചിട്ട് ഒരു കണിച്ചുനേരം വായു ഏൽക്കത്തക്ക വസ്തുത ഉടനെ വെളുപ്പു നിറമായി പരപോലെ അതിക്കിടന്നു. കരച്ചു കഴിയുമ്പോൾ താഴെ ഉപരിച്ചുപോകുന്നു. ഈ കാരണങ്ങൾ ഡയോയിലുള്ള നീലവിരയെ നിറം വന്നു പ്രതികരിക്കുന്നതിനെക്കുറിച്ചു് ജലപ്പാൽ പാത്രത്തെ തുക്കിക്കൊണ്ടിരുത്തി കൂടുതലായി കാണും. കൂടുതലായി കാരണ ഗുണം നീലവിരയെപ്പറ്റിയതാണ്.

(൨) ഒരു കണ്ണാടി രണ്ടു ഭാഗിൽ കര മഞ്ഞുക്കുട്ട പൊതിച്ചിട്ടു പുറംഭാഗം വെള്ളമായി ഉപയോഗിക്കുക. കര കഴിഞ്ഞാൽ രണ്ടു ഭാഗിന്റെ പുറംഭാഗം ജലമയമായി കാണും. ഈ ജലം കര കണ്ണാടിയിൽ പുറത്തു ചെന്നു വന്നു വെള്ളം വെള്ളാൽ നിറം വന്നതായി കാണും. ഡയോയിലെ നീലവിര മഞ്ഞുക്കുട്ടകൾ വെള്ളം അടങ്ങിക്കിടന്ന പാത്രത്തിന്റെ പുറംഭാഗത്തു തട്ടി ഉടനെ തന്നെ ജലമായിത്തീർന്നിരിക്കുന്നതായ കണ്ണാടിയാണിത്.

(൩) മഞ്ഞുക്കുട്ടാൽ കര ഉപയോഗിച്ച് പാത്രത്തിലെ തണുപ്പു മുയിവയ്ക്കേണ്ടിപ്പോ കൂടുതലായിട്ട്, ഡയോയിൽനിന്നും പാത്രത്തിന്റെ പുറംഭാഗത്തു തട്ടുന്ന നീലവിര ജലമയമായിട്ടല്ല എന്നപോലെ ശകവണമായിട്ടാണു കാണപ്പെടുന്നത്. ഹിമാലയപർവതപ്രദേശങ്ങളിൽ കാണുന്ന ഹിമാലയ പർവതങ്ങൾ കൊണ്ടുണ്ടായിട്ടുള്ളതെന്നതാണ്.

മുൻപറഞ്ഞ വിവരങ്ങളിൽനിന്നും വായു ഭണ്ഡമു
ത്തിലെ നീരാവികളെന്ന മഴ, ഹിമജലം, ഹിമം, മൂടൽമഞ്ഞു്
മുതലായ പല രൂപങ്ങളിലായി പരിണമിക്കുന്നു എന്ന്
ഉറവിക്കാം. പ്രകൃതിയിൽ ഈ മാറ്റങ്ങൾ ഏങ്ങിനെ സം
ഭവിക്കുന്നു എന്ന് സ്വപ്നവിശ്വാസംകൊണ്ടു് കെട്ടിയും.

ഹിമജലം (തുമ്പം) ഭൂമിയിൽ പൂർണ്ണമായതും
കരപാലമെ ചൂടു പിടിക്കുന്നില്ല. മിവ സ്ഥലങ്ങളിൽ ചൂടു
പുറപ്പെടുകയും, മിവ സ്ഥലങ്ങളിൽ കുറവായും കാണുന്നു. ഈ
വ്യത്യാസങ്ങൾ അതാതു സ്ഥലത്തിന്റെ മറ്റു ഗുണങ്ങൾ
ക്കനുസരിച്ചായിരിക്കും. പൂർണ്ണ ചൂടുപിടിക്കുന്ന സ്ഥലം
എങ്കിലും ചൂടു വിടുകയും, താഴെപ്പുകയും ചെയ്യുന്നു മൊത്തം,
കുറിയ്ക്കു് മറ്റേതുവ കാണാം ഉഷ്ണം ഗ്രഹിക്കുന്നതിൽ വ്യ
ത്യാസമായിട്ടാണു കാണുന്നതു്.

മേ മലത്തിന്റെ പ്രകൃതിഭേദംകൊണ്ടു് ചൂടു് പെ
ട്ടെന്നു കുറയുമ്പോൾ മുകളിലത്തെ വായു ചൂടു കുറഞ്ഞു്
പെട്ടെന്നു തണുക്കുന്നു. തണുക്കുമ്പോൾ നീരാവികളു വാറ്റി
ക്കുറയിനുള്ള ശേഷിയും വായുവിനു കുറയുന്നു. തണുപ്പാൽ
നീരാവി ജലമായിത്തീനു് ഭൂതലത്തിൽ പാറ്റിനില്ക്കുന്നു.
ഭൂമിക്കടുത്തുള്ള നീരാവികളെന്ന തണുപ്പുകൊണ്ടു ജലകണമാ
യിത്തീനു് ആ തലത്തിൽതന്നെ നിൽക്കുന്നു. ഹിമജലം മറ്റു
തൂങ്ങുകൾപോലെ അകത്തേയിൽനിന്നും വീഴുന്നില്ല.

മിവ സമതലം കരേ പലക്കരയിലുള്ള പൂക്കുങ്ങളുടെ
ഇലയിലും നീരാവി തട്ടി ജലകണങ്ങളായി ഇലകളിൽ ത
ങ്ങിനില്ക്കുന്നു. അതുകൊണ്ടു് മേ മഴ കഴിഞ്ഞതിൽപിന്നീടു്
മേ പൂക്കുത്തിന്റെ ഇലകളിൽനിന്നു ജലത്തൂങ്ങുകൾ തറ
യിൽ വീഴുന്നപോലെ തന്നെ മഞ്ഞുകാവത്തും തൂങ്ങുകൾ

മിടുനത്തു കാണാം. കറയിൽ കാണുന്ന ഹിമജലത്തിനും താഴെത്തട്ടിൽനിന്നും വീഴുന്ന ഹിമജലത്തിനും ഉത്ഭവത്തിന്നു ഏതന്തിലൊരു ഒരു വ്യത്യാസവും ഇല്ല.

ഹിമജലം ഉണ്ടാകുന്നത് കേൽവ് വെരിച്ച വിധത്തിലാണെന്ന് ഒരു പരീക്ഷണംകൊണ്ടു തെളിയും. അക്കാലം തെളിഞ്ഞിരിക്കുന്ന ഒരു ഓളിയിൽ കുറെ കല്ലുകൾ, സരവറു തുണ്ടുകൾ, മരക്കഷണങ്ങൾ, കുമ്പാട്ടു തുണ്ടുകൾ ഇവയെല്ലാം അടുത്തടുത്തായി നിറത്തിവച്ചുക. മിക്കനാളും മൺപാത്രം കണ്ണാടിപ്പാത്രം, പിള്ളപ്പാത്രം, ഇതുമ്പാത്രം മുതലായ അനേക പാത്രങ്ങൾ ചുറ്റുമ്പ്രദേശത്തിലും ചെല്ലിപ്പോന്ന തറയിലും കുമിഴ്ത്തിവെക്കുക. അവിടെ സൂര്യോദയത്തിൽ അല്പമുന്പായി ഓരോ പാത്രങ്ങളിലും പാത്രങ്ങളിലും ജലംകണക്കും ഉണ്ടാ ഇല്ലാത്ത എന്തും പുറത്തുണ്ടെന്നും പരിശോധിച്ചു കാണുന്നതായും കുറിക്കുക. ഭൂതലത്തിനടുത്തുള്ള വായുവിൽ കാണുന്ന നീരാവി ദിക്കുവാറും ഭൂമിയിൽനിന്നും ചുറ്റുകൊണ്ടു രാത്രിയും പകലും പൊങ്ങിവരുന്നതാണെന്നു തെളിയും. ചുറ്റും ചെറുകുളം മരങ്ങളും സദാ നീരാവി പുറത്തു വെച്ചു വിട്ടുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. നീരാവിയുടെ നിഴ്ചനയും പകൽ കൂടുതലായും രാത്രികുറവായും കാണാം. ചുട്ട് ഹരിമുപ്പും ഏൽക്കുന്ന പടാർക്കങ്ങൾ ചുട്ട് ഹരിമുപ്പും വിട്ടു തണുക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

ചിമല്ലോരും ഒരു അറനിലൻറ ഭൂമിയിലും കളത്തിന്റെ മുകളിലും ചുരുക്കിയിരിക്കുന്നതുപോലെ നാം കണ്ടിട്ടുള്ളതല്ല. ഈ ചുരുക്കും നീരാവി വെന്തിയെടുത്തായിട്ടുള്ളതെന്നു. ഭൂതലം ജലതലത്തേക്കാൾ ഹരിമുപ്പും തണുത്തതും ജലതലം അതിനെ അപകുലിച്ചു കൂടുതൽ ചുടുത്തതും അ

യിരിക്കുമ്പോൾ ജലതലത്തിന് മുകളിലുള്ള വായു പൊക്കം കയ്യും കയ്യിലെ വായു സമീപിച്ച് ജലത്തിന്റെ മുകളിൽത്തന്നെ കിടന്നു കയ്യുംചെയ്യുന്നു. അപ്പോൾ ഈ തണുത്തവായു ജലത്തിന്റെ സംവർക്കംകൊണ്ട് അതിമുട്ടുന്ന നീരാവിയിൽ വിടുന്നു, വായു ഉപരികണ നീരാവി ചെറുജലകണങ്ങളായി പുകയെ പെ (പുകയാൽ) കാണുന്നു. മലകളിലും താഴ്വരകൾക്കുമുള്ള പച്ചയ്ക്കു ചെടികളിൽ പുകയെ സാധാരണ കാണുന്നുണ്ട്. അതേയെ നിമിശ നോക്കിയാലും കാണാവുന്നതാണ്. മലത്തുറയിൽനിന്നും ചൂട് ചുരുപ്പം പകരുന്നു. അതുകൊണ്ട് അടുത്തുള്ള വായുവിനെ നീരാവി തണുത്തു പുകയാൽ തീരുന്നു.

പുക (mist) കറേപ്പറി തെന്തിനി ഇവയെകാണുമ്പോൾ അതിനെ (Fog) മൂറ (മുൽക്കണ്ഡ്) എന്നു പറയുന്നു. മൂറയും ധൂമികയും തെന്തിനുകൊണ്ടുള്ള വ്യത്യാസമില്ലാതെ മറെറായില്ല. വായുവിൽ വ്യാപിച്ചിരിക്കുന്ന ജലതലം ഇവ രണ്ടിലും ജലകണങ്ങൾക്ക് അധാരമായിരിക്കുന്നു.

മോഹങ്ങൾ ധൂമികാശകലങ്ങൾ തന്നെ അവ അകാശത്തിൽ പറ്റിക്കു പൊക്കത്തിൽ കാണുന്നു എന്നുള്ളതു വായു ചൂട് ഏൽക്കുമ്പോൾ അകാശത്തിൽ ഉയന്നുപോകുന്നു. അതിനെ ഉയന്നതും നീരാവിയുള്ളതും ആയ വായു തണുത്ത വായുവിന്റെതോ, തണുത്തപലത്തിന്റെതോ, സംവർക്കത്താലോ മറ്റു കാരണങ്ങളാലോ തണുക്കുമ്പോൾ അതിലുള്ള നീരാവി ജലകണങ്ങളായി പെനീവിലിച്ച് ജലതലമായി ഭൂശൃമാകുന്നു. മോഹങ്ങളിലുള്ള ജലകണങ്ങൾ തണുപ്പുകൊണ്ട് തെന്തിനി കര വെച്ചതായിത്തീരുമ്പോൾ വായു

വിൽ അവയെ താങ്ങുന്നതിന്നു ശക്തിയില്ലാതെ ഭൂമിയിൽ വർഷത്തുപോതി പതിക്കുന്നു. ചുരുക്കിപ്പറഞ്ഞാൽ നീരാവി അടങ്ങിയ വായു തണുക്കുകയോ മാനുമാരെ മഴയുണ്ടാകുന്നത്, ജലം ൧൦൦ ഫിഗ്രി ചൂടേറാൻ നീരാവിയാകുന്നു. നീരാവിയിൽ അത്രയും ചൂട് അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു എന്നു പറയാം. നീരാവി കണ്ടാൽ മഴയാകുമ്പോൾ അത്രയും ചൂട് വായുവിൽ നില്ക്കുകയും എന്ത് നേട്ടിലാക്കണം വായുവിന്റെ ചൂട് വായുമണ്ഡലത്തിൽ കനർപ്പെടുകയോടുകൂടി കറഞ്ഞുകറഞ്ഞാൽ വരുന്നത് എന്നു നാം കണ്ടുവല്ലോ.

(൧) അങ്ങനെ ചൂട് കറഞ്ഞ ഉതൻപ്രദേശത്തെയും നീരാവി നിറഞ്ഞ വായു കയറിക്കയറ്റുമ്പോൾ അ വായുവിന്റെ നീരാവിതാളം ഭേദപ്പെട്ടതായും പിന്നീടു കൂടുതൽ തണുപ്പുകൊണ്ടു മഴയായും തീരുന്നു.

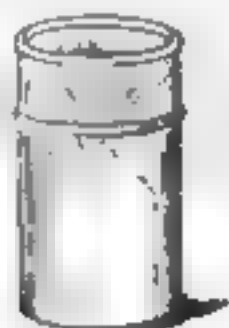
(൨) നീരാവി നിറഞ്ഞ വായു തണുത്ത പ്രദേശങ്ങളിൽ ചെപ്പുമ്പോഴും പാകങ്ങളിൽ തട്ടി വികസിക്കുമ്പോഴും ഹി സംഭവം ഉണ്ടാകുന്നു.

പരിഭവം. നിമിത്തമുള്ള ജലത്തിൽനിന്നും പൊങ്ങുന്ന അവിഷ ചകളിലായി ഒരു കണ്ണാടിച്ചിലോ സ്തംഭമുള്ളതോ പിടിക്കുക. പൊങ്ങുന്ന അവിഷ ചകളിൽ പിടിച്ചിരിക്കുന്ന തണുത്ത കലങ്ങളിൽ തട്ടുമ്പോൾ അത് ഉടൽതന്നെ ജലകണങ്ങളായി അവി തട്ടുന്ന വശത്തു പറ്റി നിൽക്കുന്നു.

(൧) ഒരു കണ്ണാടിച്ചിത്രത്തിൽ പകുതിതാനും വെള്ളം നിറച്ചു നില്ക്കിക്കുക ജലം അവിതാനത്തുടങ്ങുമ്പോൾ പുറത്തേക്ക് ശീതവായു പാത്രത്തിന്റെ മുകൾഭാഗത്തു കടത്തുക. നേർക്കായി വികസിച്ചുപൊങ്ങിക്കൊണ്ടിരുന്ന അവിഷപ്പോൾ പാത്രത്തിൽ പുകപോലെ നിറഞ്ഞുകാണും.

മഴ എല്ലായിടത്തും ഒരു സമതരതോടെ കണങ്ങിയാ
വിഴു നില്പു ഭാഗം സമയത്തും അല്ലെങ്കിൽ കാരാദിവസവും
മഴ പാലത്തു് എത്ര മഴ പെയ്യിട്ടുണ്ടെന്നും കലണ്ടറിൽ എത്ര
മഴ വീണിട്ടുണ്ടെന്നും കഴിച്ചുകൂടെങ്കിൽ കണക്കാക്കേണ്ടതവശ്യ
മാണല്ലോ.

അതിർത്തിവില്ല ഒരു നിശ്ചിതസ്ഥലത്തു വിഴുന്ന ജലം
എല്ലാം മണ്ണിനടിയിൽ അഴിയേയും അവിതായി പോകാ
തേയും മെട്ടിനിറുത്താമെങ്കിൽ അതു് ഒരു ദിവസത്തിലോ
കൊണ്ടിലോ പുറം ഇഞ്ചുപൊക്കത്തിൽ കാണുന്നുവോ അ
ത്രയും ഇഞ്ച് കഴി അ സ്ഥലത്തു പെയ്തതായി നമുക്കു കണ
ക്കാക്കാം.



വെളിപാടാക്ക

അതി സമനിരപ്പുള്ള ഒരു കുപ്പിയുടെ മുകളിൽ ഒരു
ഫ്ലാസ്ക് ചാടിയാക്ക തൂക്കായി നിറയ്ക്കുക. ഫ്ലാസ്കിന്റെ
മുകളിലത്തെ ഭാഗത്തിന്റെ വ്യാസം കുപ്പിയുടെ അടിക്കുള്ള
വ്യാസത്തിനു തുല്യമായിരിക്കട്ടെ. കുപ്പിയെഫ്ലാസ്കുമുകളി
ക്കിരിക്കു നന്നായി ചേരുന്ന വൃത്താകാരമായതും അടിനിറപ്പു

ഇതുവരെ ഒരു പാത്രത്തിനുള്ളിൽ കണ്ടിരുന്നതും, പാത്രത്തിന്റെ വക്ക് മുർച്ചമുള്ളതായിരിക്കട്ടെ. ഭൂകളിൽ വിഴുന്നവെള്ളം മുഴുവനും ഫ്ലൂയിൽക്കൂടി കല്ലിൽ കെട്ടുതക്കവണ്ണം ഫ്ലൂക്ക് പാത്രത്തിന്റെ വശത്തോടു പറ്റിനിൽക്കണം. ഫ്ലൂയോടു കൂടിയ ഈ പാത്രത്തെ ഒരു തുറന്ന സ്ഥലത്തു് വീട്ടിലെ കൽക്കല്ലെ മുഖമോ കൽക്കല്ലെ മുഖമോ വീഴാത്ത വിധത്തിൽ, വെച്ചു ഒരു ദിവസത്തോളം കണ്ടുക്കൊണ്ടുനതിന്റേ പല കണിപ്പറ്റിൽ പുറം ഭൂ വിഴുന്ന എന്നു നോക്കണം. ഒരു നല്ല ഭൂ കളിത്തു് കുറ്റിയിൽ തെളിയിച്ചുള്ള വെള്ളം പുറം ഇങ്ങനെ പൊക്കത്തിൽ നിൽക്കുന്നുവോ അതു ഇങ്ങനെ ഭൂ വെക്കുതായി നാം കണ്ടുകൊണ്ടു.

പാത്രത്തിൽ പൂട്ടു ഇങ്ങനെ പൊക്കം വെള്ളം നിൽക്കുന്നു എന്നുവെരെ ഒരു കഷണവും നമുക്കു കണ്ടുപിടിക്കാം. ഒരു യഥാർത്ഥവെള്ളം, അല്ലെങ്കിലും പാത്രത്തിൽ ഇതു സെൻറി മീറ്റർ എന്നു കണ്ടു കണ്ടിട്ടുണ്ട് | c m = 1 1/2 c m. അതു കണ്ടു 0 c m കണ്ടിട്ടു കല്ലിൽ കല്ലിൽ കല്ലെ പൂട്ടു കണ്ടു കണ്ടുകൊണ്ടിരിക്കിൽ നിന്റുപുറത്തുനുള്ളതെന്നു കണ്ടു. അങ്ങനെ കിട്ടുന്ന യഥാർത്ഥവെള്ളം ഫ്ലൂയിലിന്റെ ഭൂകളിലെത്തു നിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം (വ്യക്തമായതിന്റെ വട്ടത്തെ ൨൨/൪ കൊണ്ടു കണ്ടു കണ്ടു കണ്ടു കണ്ടു) കൊണ്ടു ഹെച്ചാൽ പാത്രത്തിലുള്ള വെള്ളത്തിന്റെ പൊക്കം തുറന്നതെന്നു കണ്ടു. ഇങ്ങനെ കണ്ടുകൊണ്ടുനതിന്റേ കല്ലിന്റെ കല്ലിന്റെ കല്ലിന്റെ, വരും തുക്കായാ ഇരിക്കുന്നതെന്നിട്ടു.

ഇങ്ങനെ ഒരു ദിവസത്തിലേയോ മാസത്തിലേയോ ഒരു വെള്ളത്തിലേയോ ഒരു തുറന്നതെന്നു കണ്ടുകൊണ്ടു. അങ്ങനെ (പ്രകൃത) വെള്ളത്തിലേയോ (Annual Rainfall)

രണ്ടോ മൂന്നോ കൊല്ലങ്ങളിലെ വയോധരം കൂട്ടി കണക്കിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ള കൊല്ലങ്ങളുടെ സംഗ്രഹമാണ്. ഹരിച്ചാൽ കിട്ടുന്നതാണ്.

൧൪൧൦. തണുപ്പിന്റെ അധിക്യംകൊണ്ടു നീരാവി നിറഞ്ഞ മേഖലം ജലത്തിനുകൂട്ടാവാനുതകുന്ന പൊട്ടുന്ന മണ്ണൊരി ഉറച്ചുയോർ അതിനെ ഹരികം എന്നു പറയുന്നു. മേഖലയിൽ താഴെത്തുള്ള വായുക്കൾ ൧.൦ (ജലം ഉറയുന്ന) തണുപ്പോടുകൂടിയിരുന്നാൽ മേഖലങ്ങളിലെ ജലത്തിനുകൾ ഹരിമാന്ദിത്തമെന്ന കീഴ്വോട്ടുചീങ്ങ തുടങ്ങും. താഴെ ചെപ്പുതൊന്നും ഈ തണിനുകൾ അടുത്തുവന്നുവേണ്ട വലിയ ഹരികളുടെയൊരിതന്നെ.

൧൪൧൧. തകലത്തും ഗോളം വീഴുന്ന ദേശങ്ങളിൽ ചിലപ്പോൾ വായുക്കൾ വത്തിൽ കൂടിയുള്ള ഗതിയിൽ അവ പകുതി ഉരുകിയും വീണ്ടും ഉറങ്ങും വീഴുന്നതു് ഇതിനെ ശീകരം (Sleet) എന്നു വിളിക്കാം.

ശിവാഗ്രസ്തി (1൪12) കഴുത്തുകൾ ഉറങ്ങാത്ത ശിവാഗ്രസ്തിയുണ്ടാകുന്നു. ശിവാഗ്രസ്തിയിലെ ഉറങ്ങത്തുള്ളികൾ ചിലതു കടുപ്പമായും ചിലതു് ഇളക്കായും കാണാം. ചില പ്രദേശങ്ങളിൽ വായു വികസിച്ചു് അതിവേഗത്തിൽ മേപ്പോട്ടു വോങ്ങുമ്പോൾ അധികം ശൈത്യമുണ്ടായി, കഴുത്തുകൾ അകത്തുനിന്നു വീഴുമ്പോൾത്തന്നെ ചെറിയ കല്ലുകൾ പോലെ അയിങ്ങിരുന്നു.

പുതികയും മേഖലയും ഹരികളെയും കഴയും മാത്രമേ ഉഷ്ണമേഖലയിൽ വസിക്കുന്ന നമുക്ക് പ്രകൃതിയിൽ കാണുന്നതിന് ഇടയാകുന്നുള്ളൂ. ഇത്വ്യതിൽ ഹരികവാൽപയസ്സിൽ ഏതാനും അടി പൊക്കം കഴിഞ്ഞുമാത്രമേ ഹരികം

നിറഞ്ഞു ധാരാളമായി കാണാറുള്ളു. ഹിമാ, ശീതലം, ശിഖാ
 ചൂപ്പി, ശിഖാഹരിലും ഇവയെല്ലാം ഇംഗ്ലണ്ടുപോലെ തണുത്ത
 പ്രദേശങ്ങളിൽ സാധാരണസംഖ്യയുള്ളവണ്ണം. ഹിമാ
 (Himal) കൊണ്ടു ചൂടിയിരിക്കുന്ന ഭൂതലത്തിൽ കട്ടികൾ
 ചുരുക്കിയും ഹിമാലയങ്ങൾ ചേർന്നു കട്ടിയുടേറ്റി പല രൂപ
 ങ്ങളിൽ വിഗ്രഹങ്ങൾ (മനുഷ്യൻ, കന്നി മുതലായവ)
 ഉണ്ടാക്കിയും കളിക്കുക പതിവാണ് ചില സംഗതികൾ
 അനേകംകൊണ്ടുപോന്ന വിവരണമൊണ്ടു മാത്രം തെളി
 യായ വിശ്വസനീയമായി കോണകരിച്ചു ഈ കട്ടത്തി
 ലാണ് ശക്തിവിട്ടു ഹിമാ മറ്റൊരു പ്രകൃതിവിശേഷ
 ങ്കൾ.

മേൽപ്പറഞ്ഞ പ്രധാനമായി മൂന്നുതരത്തിൽ തിരിക്കാം
 (൧) ഏകദേശം ൪ മൈൽ വ്യാസത്തിൽ ഏകദേശം മുകുളി
 ലായി കാണുന്നവ ഒരതരം അവ സമാന്തരമാണോ കഠിന
 മാണോ അകന്മാരോകുന്നതാണോ ഉള്ള സുരക്ഷയുള്ളോടു
 കൂടിയവയും ഏതു വശത്തും റിസ്ക് തരമാകാവുന്നവയും
 ആണ്.

(൨) അതി പലപ്പോഴും മുകുളിയിൽ വെച്ചുവരുന്നതും
 കൂർത്ത ശിഖാമുഖമോടുകൂടിയതും അവയ മറ്റൊരു തരം
 അവ ഒരതരമല്ലെന്ന് വ്യക്തമാക്കുന്നതും കാണാം.

(൩) അകാശത്തിൽ താഴെക്കിടക്കുന്നതും അതിലാ
 ഗം നിറപ്പെട്ടതും അതിവിസ്തൃതമാകുന്നതും അതിലൊത്തു
 കൂടിയിട്ടുള്ളവയെന്നതും അവയ മൂന്നാമത് തരം.

ഈമൂന്നു തരം അവർക്കു താഴെ വ്യാസത്തിൽ കാണ
 ന്നതുകൊണ്ട് അവയെക്കൂടി കാലാവസ്ഥാഭേദങ്ങളെ തു
 വിധം നിർണ്ണയിക്കാവുന്നതാണ്. എന്നാൽ അതു് അത്ര

എഴുപ്പമുട്ട, വളരെ കർമ്മയോഗെ അനേകദിവസം കാത്തിരുന്ന് സൂക്ഷിച്ചാൽ മാത്രമേ നമുക്കു മേഘങ്ങളെക്കണ്ടു് അപ്പോഴത്തെ കാലാവസ്ഥ അറിയുന്നതിന്നു സാധിക്കുമുള്ളു.

ശ്ലോകം—ചിലപ്പോൾ അകാശത്തിൽപ്പൂടി അന്നൊന്നൊരു പക്ഷ വസ്തുങ്ങളോടുകൂടി വിപ്പുപോലെ നല്ലതുകിടക്കുന്ന ഒരു വസ്തുക്കളോടുകൂടി, വെളിച്ചത്തിൽ ഒരു സ്ത്രീകളിലിൽപ്പൂടി നോക്കിയാൽ പലവസ്തുക്കൾ അടുത്തടുത്തായി ചെന്നു കിടക്കുന്നതു് അങ്ങേ എഴുപ്പം കാണാത്തതാണു്. മഴവിപ്പും അതുപോലെ കാണുന്നതുകൊണ്ടു് സൂര്യനഗ്നികൾ നീരാവിയാകുമ്പോൾ വായുമണ്ഡലത്തിൽ പ്രതിഫലിച്ചുകാണുന്ന ഒരു വിശേഷമാണെന്നു് നമുക്കു നിശ്ചയിക്കാം.

അദ്ധ്യായം ൧൮.

വാതങ്ങൾ.

വായു അന്തഃകൂടിയ സ്ഥലത്തുനിന്നും അന്തരം കുറഞ്ഞ സ്ഥലത്തേക്കു പോകുന്നു. അല്ലെങ്കിൽ അന്തരം കൊണ്ടു് വേണ്ട കൂടിയ വായു വികാസംകൊണ്ടു് വേണം കുറഞ്ഞ വായു ഇരിക്കുന്ന സ്ഥാനത്തേക്കു ചെല്ലുന്നു. ഭൂമിയിലെ വായുമണ്ഡലം നന്നായി കിടക്കുന്നതുകൊണ്ടും, വായുവിന്റെ വേണം എല്ലായിടത്തും തുല്യമായല്ല. ഭൂമിയിൽനിന്നും കുറേ പൊക്കത്തിലുള്ള വായു ഭൂമിക്കടുത്തുകിടക്കുന്ന വായുവിനെക്കാൾ വേണം കുറഞ്ഞതാകുന്നു. മുകളിൽ വായു തന്റെ

അ വായുവിനെക്കൊണ്ടും (മുട്ട കറങ്ങുന്നതിനെക്കൊണ്ടും) ഐനം കറങ്ങുകയും ചെയ്യുന്നു. നൂതുകിടങ്ങളിലും ഭൂമിയിൽ എല്ലാ നിമിത്തം എല്ലാപ്പോഴും കറങ്ങുകയും ചെയ്യുന്നു. ഒരു സ്ഥലത്തു ചെലുത്തിക്കൊണ്ടിരിക്കാൻ കറങ്ങാൻ സ്ഥലത്തു ചെലുത്താൻ, ദൈവവർണ്ണം ഉച്ചയാകുമ്പോൾ കറങ്ങാൻ സ്ഥലത്തു പ്രഭാതകാലമോ, സന്ധ്യകാലമോ ആയും, കാണുന്നു ഭൂമിയിൽ ഓരോ സ്ഥലത്തും മേൽ വിവരിച്ച പ്രകാരം മുട്ടുകിട്ടുകയും കറങ്ങാൻ ചാരി ചാരി വരുന്നതുകൊണ്ടു ചില സ്ഥലങ്ങളിൽ കറങ്ങാൻ ഐനം കൂടിയ വായുവും ചില സ്ഥലങ്ങളിൽ ചൂടുപിടിച്ചു വികസിപ്പിച്ചു ഐനം കറങ്ങാൻ വായുവും കാണുന്നു. അതുകൊണ്ട് എല്ലാപ്പോഴും ഐനം കൂടിയ വായു ഐനം കറങ്ങാൻ വായുവിന്റെ സ്ഥാനത്തേക്കു കയറ്റിക്കൊണ്ടിരിക്കും. ഇത്രയും പറഞ്ഞുകൊണ്ട് വായു മണ്ഡലത്തിൽ വായു സദാ സ്ഥാനം മാറിക്കൊണ്ടും ചലിച്ചു കൊണ്ടും ഇരിക്കുന്നു എന്നുള്ളതു തെളിഞ്ഞുകാണുന്നതല്ലോ. ചലിക്കുന്ന വായുവിനെക്കൊണ്ടെന്നതാണു നാം കാണുന്ന ചലിക്കുന്നതു്. കാര്യ മൂലങ്ങളിൽ കാണുന്നതു്

(൧) സ്ഥിരമായി വായുവും മുട്ടുവായുവും വിശിഷ്ടമാക്കിയിരിക്കുന്ന കാര്യകൾ.

(൨) ഓരോ (ഭൂപ്ര) കാലങ്ങളിൽ ഉണ്ടാകുന്ന കാര്യകൾ.

(൩) ഓരോ സ്ഥലത്തിന്റെയും ചിട്ടപ്പുകാരോടൊന്നു കാരണങ്ങളുള്ളതൊക്കെയും അവിടെയുണ്ടാകുന്ന താൽക്കാലികകാര്യകൾ; ഇവ ഒരു നിശ്ചിതകാലത്തേയോ, ഗതിയോ അനുസരിക്കുന്നില്ല.

വായുസമ്മർദ്ദം കൂട്ടുന്നതിനും കുറയ്ക്കുന്നതിനുമുള്ള കാരണങ്ങൾ പ്രധാനമായി ഏതാണ്

(൧) ഒരു സ്ഥലത്തിലെ ചൂടിന്റെ ഏറ്ററുതറപ്പ്.

(൨) ഒരു സ്ഥലത്തെ വായുവിടുള്ള നീരാവിമുഖം ഏറ്ററുതറപ്പ്.

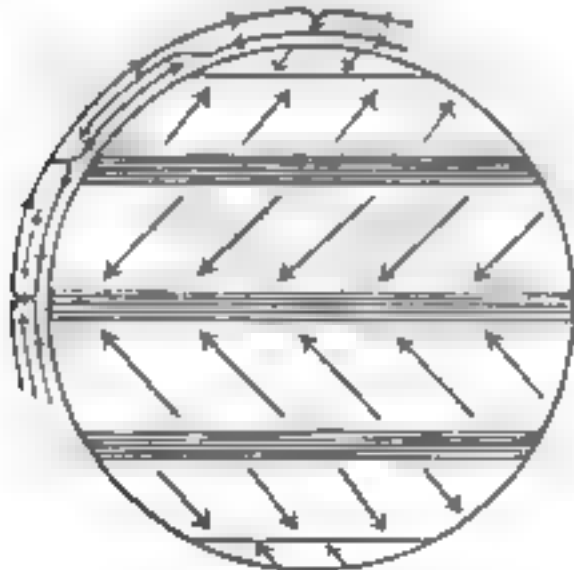
ചൂടും, നീരാവിമുഖം വർദ്ധിക്കുന്നതും വായുവിന്റെ സമ്മർദ്ദവും (വേനയും) കുറഞ്ഞുവരുന്നതും നീരാവിയുടെയും വായുവിന്റെയും ഏകദേശം ൩/൪ഭാഗം മാത്രമേയുള്ളൂ അതുകൊണ്ട് നീരാവി നിറഞ്ഞ വായു അതേ വലിപ്പമുള്ള നീരാവി ഒഴിഞ്ഞ വായുവിനെക്കാൾ മൂന്നു-കുറഞ്ഞതായിരിക്കും.

൧. വായുവിന്റെ സമ്മർദ്ദം ഏറ്റവും കൂടുതലായി കാണുന്നത് വടക്ക് ൩൫ ഡിഗ്രിയും തെക്കേ തുറ ഡിഗ്രിയും അക്ഷാംശരേഖാപ്രദേശങ്ങളിലാണ്

൨. വായുവിന്റെ സമ്മർദ്ദം ഏറ്റവും കുറഞ്ഞുകാണുന്നത് (൧) പശ്ചിമേഷ്യ അടുത്ത വടക്കും, (൨) അട്ടിക്ക് സമുദ്രത്തിന്റെ തെക്കേ അതിരിൽച്ചുടിയും, (൩) അൻറാർട്ടിക്ക് ഗുരുതലത്തിൽകൂടിയും ആകുന്നു.

മേല്പറഞ്ഞ കാരണങ്ങളാൽ വടക്കേ അധര-രാജ്യത്തിൽ ൩൫ ഡിഗ്രി അക്ഷാംശരേഖാപ്രദേശത്തുനിന്നും പശ്ചിമേഷ്യ പ്രദേശത്തോടും അർട്ടിക്ക് സമുദ്രത്തിലേക്കും തെക്കേ വടക്കേയായി ഏറ്റുപ്പാടും വായു ഒഴുക്കിക്കൊണ്ടിരിക്കും. തെക്കേ അധര-രാജ്യത്തിൽ ൩൫ ഡിഗ്രി അക്ഷാംശരേഖാപ്രദേശത്തുനിന്നും വായു മത്സ്യരേഖാ പ്രദേശത്തോടും അൻറാർട്ടിക്ക് ഗുരുതല-രേഖയ്ക്കു വടക്കേ തെക്കേയായി ഏറ്റുപ്പാടും ഒഴുക്കിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. പിന്നെയും പ്രവൃത്തിക്കുന്നതിൽ കണ്ടുപ്ത ഏറ്റവും

കൂടിയിരിക്കുന്നതുകൊണ്ട് അവിടെ വായുവിനും വെനും കൂടുന്നു. ആർട്ടിക് സമുദ്രത്തിൽ ഒക്കിഷണാഗതന്തും അൻറാർട്ടിക് യുത്തന്തിലും വായുവിന്റെ ചലനം കുറഞ്ഞിരിക്കുന്നതിനും വടക്കേപ്രവൃത്തിയിലൂടെ തെക്കോട്ടും തെക്കേപ്രവൃത്തിയിലൂടെ വടക്കോട്ടും കാര്യം ഒഴുകുന്നു. ഇങ്ങനെ വടക്കേ അധരഗോളത്തിൽ വടക്കും തെക്കും വിട്ടുകൂട്ടുന്ന രണ്ടു കാര്യങ്ങളും പ്രാപ്തമാകുന്നത് നിന്നതും സദാ വിശിഷ്ടമാണിരിക്കുന്നു. തെക്കേ അധരഗോളത്തിലും അതുപോലെതന്നെ മൂന്നു കാര്യകൾ സ്ഥിരമായി കാണാമെന്നതാണ്.



കാറ്റുകളുടെ ഗതി.

ഈ കാറ്റുകളുടെ ഗതി നേരെ തെക്കോ നേരെ വടക്കോ ആയിട്ടല്ലാ കാണുന്നത്. ഭൂമിയുടെ ഭ്രമണം നിമിത്തം

മേൽ കണ്ട കാര്യങ്ങളുടെ ഗതിക്കു വ്യത്യാസം വരുന്നതാണ്. ഈ വ്യത്യാസം തന്റെ പരമോപകാരമാണെന്നു കണക്കാക്കി നിശ്ചയിച്ചുവെക്കുകയും ചെയ്തപ്പോൾ ഒരു സ്ഥലം ഒരു മണിയൂറിൽ ൧൦ രൂപയ്ക്ക് നീച്ചുന്ന മറ്റൊരുകാരെപ്പോലെയോ പൂമ്പാലയെപ്പോലെയോ കൂടിയുടെ ഉപയോഗം അല്ലെങ്കിൽ ഒരു സ്ഥലത്തിന്റെ നീക്കംവെക്കൽ കറഞ്ഞു കറഞ്ഞു വരുന്നു. മറ്റൊരു പ്രസ്ഥാനം നീക്കമില്ലായ്മയും കാണപ്പെടുന്നു. ഭൂമി ചുറ്റാറെ ഇത്തരം പുതിയ വായു നേരമെത്തേണ്ട വകയോ അടിക്കുമായിരുന്നു. ഭൂമി പാടിത്തുറന്നപ്പോൾ നിന്നും കിഴക്കോട്ടു ചുറ്റി വരുന്നതുകൊണ്ട് വടക്കുനിന്നു വരുന്ന വായു കിഴക്കോട്ടു നോക്കി ഒരു കിഴക്കായി ഒഴുകും എന്നു വിചാരിക്കാൻ സാധ്യമാണ്. എന്നാൽ ഈ കാര്യം ഗതി വേഗം കുറഞ്ഞ പ്രദേശത്തുനിന്നു വരുന്നതുകൊണ്ട് അതിന്റെ കിഴക്കോട്ടുള്ള ഗതി വേഗം കൂടെയല്ലാത്തതിനാലല്ലെന്നു കരുതേണ്ടതാണ്. വായു കറവാതിട്ടാണിരിക്കുന്നത്. അതുകൊണ്ടു വടക്കുനിന്നും വരുന്ന കിഴക്കായി ഒഴുകുന്ന വായു മറ്റൊരുകാരെപ്പോലെയോ നിലയെ ക്രാമരണിയാക്കും കിഴക്കോട്ടു നീങ്ങുന്നില്ല. അതുകൊണ്ട് വായുവത്തിൽ കിഴക്കോട്ടൊഴുകുന്ന വായു കിഴക്കുനിന്നും പടിഞ്ഞാറോട്ടു നോക്കുന്നതിനായി അടിക്കുന്നപോലെ തോന്നുന്നു.

മേൽപറഞ്ഞവസ്തുതയെ ഒരു ഉദാഹരണമായി എടുത്താൽ, ഒരിക്കൽക്കൂടി കററി മോട്ടോർകാർ നിറുത്തിയപ്പോൾ, കാറ, കിഴക്കോട്ടിടുന്നതായി കണ്ടു. എന്നിരിക്കെ, കാറിനെ കാറിന്റെ വേഗത്തെക്കുറിച്ചുള്ള വേഗത്തിൽ കിഴക്കോട്ടോട്ടിപ്പോയ ടി കാററു കാറിൽ ഇരിക്കുന്ന യാത്രിക്ക് പുറകിലായി (പടിഞ്ഞാറോട്ട് അടിക്കുന്നതു

പോലെ തോന്നും എന്നുള്ളതിന്നു സംശയമില്ലല്ലോ. ഇങ്ങനെയൊരു വടക്കുനിന്നും തെക്കോട്ടൊഴുകുന്ന കാനു തെക്കു വടക്കുതാഴെ വീഴുന്നതായി കാണാമു്.

കാനറിന് അതിയേറേ ഉഷ്ണമെന്നും അനുസരിച്ചാൽ പലർ കൊടുത്തുവരുന്നതു് ആ പ്രതിഭാസത്തെപ്പറ്റി അന്ധമായി വീഴുന്ന കാനറിന് വടക്കു കിഴക്കു് കാറു് എന്നുണ്ടു്. ഇത് വിവരിച്ച വടക്കു കിഴക്കു് കാനറിന് വടക്കു് ചായം എന്നു് പേർ കൊടുത്തിട്ടുണ്ടു്. ഇഹ കാറു് സമുദ്രത്തിൽനിന്നു പുറത്തു് വീശിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. തെക്കേ അറ്റത്തു് ഇതിൽ വലുതായി അക്ഷാംശരേഖയുടെ ശൃംഗത്തിന്നു മേൽക്കൂപ്പംപോലൊന്നു് വടക്കോട്ടായി ഒഴുകുന്നകാനറിയും വടക്കു് ചായം എന്നു് പേർ തന്നെ താഴെപ്പേർ. വടക്കേ അറ്റത്തു് ഇതിൽ വടക്കുനിന്നും മേൽക്കൂപ്പംപോലൊരു അന്ധതയോടുകൂടുന്ന കാറു്. ഏതു കാരണത്തുമൂലമോ ആ വടക്കുകിഴക്കു് കാനറിയിൽനിന്നുവോ ആ കാരണത്തുമൂലമോ തന്നെയെന്നു തെക്കേ അർദ്ധഗോളത്തിൽ തെക്കുനിന്നും മേൽക്കൂപ്പംപോലൊന്നു് ഒഴുകുന്ന കാനു തെക്കുകിഴക്കുനായിത്തീരുന്നു. വടക്കുകിഴക്കു് കാറു് പെസഫിക് ഒറോസമുദ്രത്തിൽ ന ഡിഗ്രി വടക്കേ അക്ഷാംശരേഖയ്ക്കും മേൽ ഡിഗ്രി വടക്കേ അക്ഷാംശരേഖയ്ക്കും മേൽത്താഴെ താറു് മാൻറിക്ക് ഒറോസമുദ്രത്തിൽ വടക്കേ അക്ഷാംശരേഖകൾ താറും മേൽ അം മേൽത്താഴെ വീഴുന്ന എന്നാൽ തെക്കേ അർദ്ധഗോളത്തിലെ തെക്കുകിഴക്കു് കാറു് പെസഫിക് ഒറോസമുദ്രത്തിൽ വടക്കേ അക്ഷാംശരേഖ ൧ ഡിഗ്രി അം തെക്കേ അക്ഷാംശരേഖ ൨൧ ഡിഗ്രി അം മേൽത്താഴെ താറു് മാൻറിക്ക് ഒറോസമുദ്രത്തിൽ വടക്കേ അക്ഷാംശ

[illegible]

പട്ടിഞ്ഞാൽകാറുകൾ. വായുവിന്റെ സമ്മർദ്ദം വഴക്കം അർദ്ധശതാബ്ദത്തിൽ ൩൪ ഫീറ്റി അകലം അകലം പ്രദേശത്ത് ഏറ്റവും കൂടുതലാണെന്നും, അതുകൊണ്ട് അവിടത്തെ വായു അഗ്രഭംഗപ്രദമാണെന്നും കഴുകി വക്കൽ കിഴക്കൽ വായുവാതി തിരുന്നതാണെന്നും നാം കണ്ടുവല്ലോ. ൩൪-ഫീറ്റി അകലം അകലം, വാർഷിക വായുവിന്റെ സ്വാമർദ്ദം കുറഞ്ഞ പ്രദേശം ഉണ്ടെന്ന കണ്ട സ്ഥിതിക്ക് വായു അവിടെയും കഴുകുന്നു. മുൻ വിവരിച്ച വാണിജ്യവാതിലിന്റെ ഗതി നിർണ്ണയിക്കുന്നതിന് വിവരിച്ച കാരണങ്ങളെക്കൊണ്ട് തന്നെ ഈ വായുസമ്മർദ്ദം തനിയും നിർണ്ണയിക്കാവുന്നതാണ് ഇവിടെ കാറുകൾ കൂടുതൽ വേഗത്തിൽ തിരിയുന്ന ക്രമമനുസരിച്ചും കുറഞ്ഞ വേഗത്തിൽ തിരിയുന്ന ക്രമമനുസരിച്ചും കാണല്ലോ കഴുകുന്നത്. അതുകൊണ്ട് കൂടി തിരിയുമ്പോൾ ഈ കാറു കിഴക്കോട്ട് താരിയല്ലാകുന്നു. ഇങ്ങനെ തെക്കുനിന്നും പുറപ്പെട്ടതും ഈ കാറിന്റെ ഗതി വക്കൽകിഴക്കായിട്ടാണ്. ഉപയോഗമാനത്തെ അനുസരിച്ചാണ് ഏറ്റവും കാറുകൾക്ക് പേർ കൊടുക്കുന്നത്. അതുകൊണ്ട് ഈ കാറുകൾക്ക് തെക്കുപട്ടിഞ്ഞാൽ കാറുകൾ എന്ന പദമുണ്ടാകും. തെക്കു അർദ്ധശതാബ്ദത്തിൽ ഇതേപദമുണ്ടായിരുന്നു.

കാറ്റു് സമവിഗ്രി അക്ഷാംശപ്രദേശത്തുനിന്നും തെക്കു കിഴക്കായി വീശുന്നു. ഉഷ്ണവസ്ഥാനം അനുസരിച്ച് ഇതിനു കൊടുക്കേണ്ട പർവ്വതപ്രതിത്താറൽകാറ്റു് എന്നാൽ ഇങ്ങനെ വരക്കേ അർദ്ധരാത്രിയിൽ തെക്കുപ്രതിത്താറൽ കാറ്റും തെക്കേ അർദ്ധരാത്രിയിൽ വടക്കുപ്രതിത്താറൽ കാറ്റും വീശുന്നു. ഇവ ചാലകധർമ്മകാണ്ടു് സ്വയം കഴുപ്പു ത്തിനു് ഇടയ്ക്കുള്ളതുകൊണ്ട് ഇവ ചാലം ഒരു പ്രത്യേകം ശ്രമിക്കണം.

ഇപ്പോൾ വിവരിച്ച തെക്കുപ്രതിത്താറൽ ഉടക്കു പരിത്താറൽ കാറ്റുകളുടെ ഉഷ്ണവസ്ഥാനങ്ങളും ഗതികളും വാണിജ്യവാതങ്ങൾക്കു് നേരെ വിപരീതങ്ങളാകുകൊണ്ടു് ഇവയോടും പ്രതിവാണിജ്യവാതങ്ങൾ എന്നു ചിലപ്പോൾ വിളിക്കാറുണ്ടു്. എന്താൽ ഇവ ചേർ സ്വാധാരണമായ വാണിജ്യവാതങ്ങളുടെ കെങ്കിലായും, അവയെ ത്തിനായും വീശുന്ന കാറ്റുകൾക്കൊന്നു് കെട്ടു തിരിക്കുന്നതു്

പ്രവൃത്തശാസ്ത്രകർമ്മം—ഇവ കാറ്റുകളും വാണിജ്യവാതങ്ങളെപ്പോലെ ചേരുന്ന കറഞ്ഞ ദൂരദൂരങ്ങളിൽ നിന്നും വേഗം കൂടിയ ദൂരദൂരങ്ങളിലേക്കും ചേകുന്നതുകൊണ്ടു് വടക്കു കിഴക്കൻകാറ്റുകളായും തെക്കുകിഴക്കൻകാറ്റുകളായും പരിണമിക്കുന്നു.

നിശ്ചലവാതങ്ങൾ—മേൽപ്രദേശങ്ങളുടെ വടക്കൻപ്രദേശത്തും, തെക്കൻപ്രദേശത്തും ഏതു അർദ്ധരാത്രിയിലും സമവിഗ്രി മുതൽ തുടർ വിഗ്രി വരേയും കാറ്റു് ശക്തിയാടെ വീശുന്നില്ല. ചുറ്റുകൊണ്ടെന്നാൽ അല്പം പ്രസ്താവിച്ച സ്ഥലത്തു് മൗനപ്രദേശത്തു് വെ ചുറ്റുകൊണ്ടു് അവിടത്തെ

വായു നേരെ മുകളിൽ പോയതുകയും, തൽസ്ഥാനത്തേയ്ക്കു
 മടങ്ങുന്ന കാറ്റ് ഇതവശത്തുനിന്നും (തെക്കും വടക്കും വാണി
 ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രം പ്രകാരം) ഇറങ്ങി തമ്മിൽമുട്ടുകയും ചെയ്യുന്നു. അങ്ങനെയു
 ള്ള പ്രസ്ഥാപിച്ച സ്ഥലങ്ങളിൽ വാണിജ്യവാതത്താനും,
 പാതിത്തവറൽ കാറ്റിനും അനുബന്ധമായി മുകളിൽക്കൂടിയും
 പുതിയതായും വീശുന്ന കാറ്റുകൾ എങ്കിലും മറ്റേതെങ്കിലും
 മേപ്പടി മാറ്റങ്ങളിലും വായു ഇളകി മറിയാനിടയില്ലാതെ
 വരുന്നു. മിഥ്യശ്വാസം സങ്കർഷ്ണിതന്റെ വ്യത്യസ്തം
 കൊണ്ട് ഈ നിശ്ചലപ്രവേശങ്ങളിലും പ്രത്യേക കാറ്റുകൾ
 ഉണ്ടാകാറുണ്ട്. എന്നാൽ അപ ഓരോ സമയങ്ങളിൽ മാത്രം
 ഉണ്ടാകുന്നവയാകകൊണ്ട് അവയെ താൽക്കാലികകാറ്റു
 കൾ എന്നു പറയാം. നിശ്ചലപ്രവേശങ്ങളിൽ സ്ഥിര
 മായി വീശുന്ന പ്രധാന കാറ്റുകൾ വ്യപിഷ്ഠനിത്യ.

കക്കാരും കടൽക്കാറ്റും കടലിൽ നിന്നും സമുദ്ര
 ത്തലത്തേയ്ക്കു വീശുന്നതാകയാൽ കക്കാരെന്നും, സമുദ്രത്തിൽ
 നിന്നും കരയ്ക്കു വീശുന്ന കാറ്റിന് കടൽക്കാറ്റെന്നും
 പേർ. ഇവിടെയും ഇതു വ്യവസ്ഥാനുസൃതമായിട്ടാണ് പേർ
 കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്. സ്വാധാരണ പകൽ സമയം കടൽ
 കക്കാരും, രാത്രിയിൽ കടൽക്കാറ്റും ഉണ്ടാകുന്നു. ഇതിനുള്ള
 കാരണം ഉഷ്ണമേൽക്കുന്നതിനും വ്യത്യസ്തതയും ഉള്ള ഭൂമിയു
 ടേയും ജലത്തിന്റെയും ശക്തിവ്യത്യാസം മാത്രമാകുന്നു.
 ഭൂമി ചൂടുപറ്റും വ്യപിഷ്ഠിക്കുമ്പോഴും ചൂടു വളരുകയും
 ചെയ്യുന്നു നേരേമറിച്ചു ജലം സാവധാനത്തിൽ മാത്രമേ
 ചൂടുപിടിക്കുകയും വിട്രാഴിച്ചുകയും ചെയ്യുന്നുള്ളൂ. രാത്രി
 കൊണ്ട് ഭൂമിയും ജലവും പകൽ ശൂന്യമായിട്ടുള്ള ഉഷ്ണത
 നിട്ടതും എന്നാൽ ഭൂമിയെപ്പോലെ അതു ചൂടുപറ്റുന്നതിൽ

മലം ചുട്ടുവിട്ടുവെക്കുന്നില്ല. കൂടുതൽ ചുട്ടുവെക്കുവാൻ വികസിച്ച് ഭൂമിയിൽ കടന്നുവരുന്ന അതിർത്തി അടുത്തുള്ള ചുട്ടുകാക്കൾ വായു തൽസ്ഥാനത്തേയ്ക്കു ചെല്ലുകയും ചെയ്യുന്നു എന്ന് നാം കണ്ടുവെല്ലാം. അതുകൊണ്ട് വാതിലടയ്ക്കുകയും ചെയ്യാം. അതിൽനിന്നും സമുദ്രതലത്താലുള്ള കാര്യങ്ങളെക്കുറിച്ച്. സൂര്യൻ ഉദിച്ചു നൂ-൪ മണിക്കൂറുകഴിയുമ്പോൾ ഭൂമിയിലെ ചുട്ട് സമുദ്രതലത്തിലെ ചുട്ടുകാക്കൾ അധികമായിത്തീരുന്നു. ഭൂതലത്തിലെ ചുട്ടുകാക്കൾ വായു പൊങ്ങിത്തുടങ്ങുമ്പോൾ സമുദ്രതലത്തിലെ വായു തൽസ്ഥാനത്തേയ്ക്കു പ്രവേശിക്കുന്നു. അങ്ങനെ അതിലെ ചുട്ട് കൂടിയും, സമുദ്രതലത്തിലെ ചുട്ട് സ്വല്പം കുറയും ഉദിക്കുന്ന കാര്യത്തോളം കൽക്കാരംകുന്നത്തോളം വിശദമാകുന്നു. സൂര്യോദയം കഴിഞ്ഞാൽ ഭൂമി പൊട്ടിപ്പോകുന്നു. സമുദ്രതലത്തിലെ ചുട്ട് അത്ര വളർച്ചയും കാര്യമാകുന്നില്ല. അതുകൊണ്ടു സൂര്യോദയം കഴിഞ്ഞു ഭൂമിയിലെ ചുട്ട് കാര്യങ്ങൾ കർക്കശം വിശദമാകുന്നു. ഇങ്ങനെ വാതിലടയ്ക്കുന്ന സ്വല്പസമയംകഴിച്ച് പകൽ മുഴുവനും കൽക്കാരം, വാതിൽ അടയ്ക്കുന്നതിൽ കുറെ സമയം കഴിച്ച് കർക്കശം വിശദമാകുന്നതായിത്തീരുന്നു.

അധ്യായം ൧൯.

കാലവർഷക്കാറ്റുകൾ.

ഏപ്രിൽ, മേ (മീനം മേടം) ഈ രാസങ്ങളിൽ സൂര്യൻ ഐശ്വര്യത്തിൽ തുഷാരിപതിക്കുന്നത് മേയ്ക്കുമേയ്ക്കും കരവടക്കാതിട്ടാണ്. സൂര്യന്റെ നേരെ തുഷാരി പതിക്കുന്നിടത്തു ചുട്ടുകുടലായിരിക്കണം പറയേണ്ടതില്ലല്ലോ. സൂര്യന്റെ ഇക്കാലത്തു നേരെ തുഷാരി പതിക്കുന്നത് മേയ്ക്കുമേയ്ക്കിൽ ആണ്. അതുകൊണ്ട് ഈ പ്രദേശത്തിലെ ചുട്ടാടിയിട്ടു വായു കെട്ടിടവും കറുപ്പും, തൽസ്ഥാനത്തേയും കൈക്കലാക്കിത്തന്നിട്ടു ചുട്ടുകറഞ്ഞ കാറ്റുകൾ വീശുകയും ചെയ്യുന്നു. ഈ കാറ്റുകൾ വെടവകിഴക്കൻ വാണിജ്യവാതങ്ങളാൽ ഊക്കുള്ളവയാകുകൊണ്ടു അവയുടെ ശക്തിയെ കുറച്ചു് അവയെ നിസ്സാരമാക്കിത്തീർക്കുന്നതെടവകിഴക്കൻ വാണിജ്യവാതങ്ങൾ മേയ്ക്കുമേയ്ക്കുകകൂടെ സഹായത്തോടുകൂടി മേയ്ക്കുമേയ്ക്കെ കരണം, വലത്തോട്ടു മാറിയും ഇൽപ്പുതിലെ തെക്കുപടിഞ്ഞാറൻ കാലവർഷക്കാറ്റായി മേ മാസം (മേടം ൧൪) മുതൽ സെപ്തംബർ (ചിങ്ങം ൧൪) മാസം വരെ വീശുന്നു. ഈ കാറ്റ് തന്നെ പ്രദേശങ്ങളിൽച്ചുടി കടന്നുവരുമ്പോൾ ഉണക്കത്തുരുത്തിക്കൊണ്ടു. എങ്കിലും പശ്ചിമവാതങ്ങളിലും ഹിമാലയതൽവാതങ്ങളിലും തദ്യന്താൽ ചികസിട്ടു തന്നെ ഇത് അതു വഹിച്ചിരുന്ന നീലാഖിയെ ഭക്ഷിച്ചു് കുറുന്ന കാര്യ വാതവാതത്തെ ഉണ്ടാക്കുന്നു. ഡിസംബർ, ജനുവരി

ഈ മാസങ്ങളിൽ വടക്കു അന്ത്യവിതായിൽ ഉഷ്ണം ഏറെയും കൂടുതലായിരിക്കുമ്പോൾ മധ്യാന്ത്യത്തിൽ തണുപ്പും വായുവിന്റെ സമ്മർദ്ദവും അധികമായിരിക്കുന്നു. ഈ സമയത്തു് ഇൻഡ്യയിലെ മൗനവായുക്കൾ വടക്കുകിഴക്കു നിന്നാണു് കരകനതിൽ കൂടിവരുന്നതു് ഉത്തരഇന്ത്യയിൽ ഈ കാറ്റു് നീചാവി നിറഞ്ഞ കെക്കൽകാറ്റുകളാൽ തടയപ്പെട്ടു് ഇവിടുത്തെ മഴയ്ക്കു കാരണമായിത്തീരുന്നു. അന്ത്യവിതായിൽ വടക്കുപടിഞ്ഞാറൻ കാറ്റു മഴയ്ക്കു കാരണമായും, തെക്കുകിഴക്കൻകാറ്റു വായുതേയും വിശുദ്ധം.

കൊടുങ്കാറ്റു് (Hurricane) വായുമണ്ഡലത്തിൽ കൊടുങ്കാറ്റുപോലുന്ന വലിയ പ്രദേശങ്ങളുണ്ടു്. അവിടങ്ങളിൽ കൊടുങ്കാറ്റുകൾ ഒരു കേന്ദ്രത്തെ ചുറ്റി വീശിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. അധരത (Hurricane) ഫ്രീക്കൽ ഏനാം, (Cyclone) സൈക്ലോൺ എന്നും പറഞ്ഞുവരുന്ന

(൧) വായുമണ്ഡലത്തിൽ ഒരു പ്രദേശത്തു് വായുവിന്റെ സമ്മർദ്ദം വളരെ കുറഞ്ഞും, ചുറ്റുമുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ സമ്മർദ്ദം വളരെ കൂടിയുമിരുന്നാൽ ചുറ്റുമുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽനിന്നും മന്ത്രപ്രഭവത്തോളം വായു പറഞ്ഞുപോകും എന്നുള്ളതു തീച്ചയാണല്ലോ. മന്ത്രജാഗ്ദ്ധതയ്ക്കു് ഘനംകുറഞ്ഞ വായു മുക്കളിലേയ്ക്കും കയറിപ്പോകുന്നതാണല്ലോ. മധ്യഭാഗം ചുരുങ്ങിയും, ചുറ്റുമുള്ള ഭാഗം വിസ്തൃതമായും ഇരുന്നാൽ കാറ്റിന്റെ ശക്തി വളരെ കടുത്തിരിക്കുമെന്നു പറയത്തക്കില്ലല്ലോ. മധ്യഭാഗത്തെ വായു മുക്കളിൽ കയറിപ്പോകുമ്പോൾ അതു വികസിച്ചും, അതിന്റെ ചുറ്റു കറഞ്ഞും, മഴയും മിഥശ്ശാൽ ഉത്ഭവകാറ്റുണ്ടു്.

൨) പെട്ടെനുള്ള വാരുലിന്റെ സമ്മർദ്ദം കൂടുതലും, ചുറ്റുമുള്ള ഭാഗത്തു് കുറവും ആയിത്തന്നാലും സൈക്ലോൺ ഭ്രമണവും, എന്നാൽ ഇത്തരം പ്രതിഭാസങ്ങളാണിന്് സൈക്ലോണിനെപ്പോലെ അതു ശക്തിയില്ല.

വടക്കേ അഫ്രോളിൽ സൈക്ലോണിന്റെ ഗതി വലത്തുനിന്നും ഇടത്തോട്ടു് താപ്രദക്ഷിണമായിട്ടാണു്. എന്നാൽ കെക്കേ അഫ്രോളിൽ അതിന്റെ ഗതി പ്രദക്ഷിണമായിട്ടുമാണു് ഒരു സൈക്ലോണുണ്ടാകുന്നതു് ഏകദേശം ൪൦ ദിവസം ചെന്നുചെല്ലാമെന്നു്, എന്നാൽ അതിന്റെ വിസ്താരം വളരെ കൂടുതലായും കാരണം ൧൦൦ ദിവസം വരെ പൂർവ്വരൂപിണയായി കണ്ടിട്ടുണ്ടു്.

അധ്യായം ൨൦.

കടൽ കടലുകൾ.

സമുദ്രത്തിലെ ജലം തിരകളായിപ്പെട്ടതിന്നു കരയിൽ സദാ അറിവുകൊണ്ടിരിക്കുന്നതു് നമുക്കു പ്രത്യക്ഷമായി കാണാകുന്നതാണു്. ജലത്തിന്റെ ഇപ്രകാരം കണ്ടുപിടുത്തം ചലനത്തിൽ പ്രധാന കാരണം കാര്യമെന്നയാണു്. കാരാഹിത്യ ജലാശയത്തിന്് ഒരു ഉളക്കും വരത്തിക്കുഴിക്കുമായി കാറ്റ് കോണുവെന്നാണു് ഉല്പാദനത്തിനാലും ജലത്തിന്നു ചലനം ഉണ്ടായിരിക്കുന്നതാണു് മുമ്പിടുന്നതിന്നു കാരാഹിന്റെ ശക്തി ജലത്തിൽ നില്ക്കുവാൻ കഴിയില്ലാത്തതു്, ജലാശയത്തിലെ താഴ്ന്ന കരയിരിക്കുന്നതിനാണു് ജലത്തിന്റെ ചലനം കൂടുതലായിക്കൊണ്ടുന്നതു്.

സമുദ്രത്തിനിന്നും കരയിലേക്കു തിരകളുള്ളതായും സമുദ്രജലത്തിന് താഴെ ചലനങ്ങളും ഗതികളും ഉണ്ട്. ഇവയ്ക്കു കടലൊഴുപ്പുകൾ എന്നു പേര്. ഈ ഒഴുപ്പുകളും പ്രധാനമായി മൂന്ന് വിധമിട്ടു കാണുകൾ മൂലം ഉണ്ടാകുന്നവയാണ്. ഈ ഒഴുപ്പുകളെ സ്വരായിക്കുന്നതായി മറ്റു കാരണങ്ങളും ഉണ്ട്. എന്നാൽ അന്യമേലുൾക്കൊണ്ടു കാണുന്നതായാണ് ഇവയ്ക്കു കറവാത്തതുകൊണ്ട് അവയെ വിസ്തരിക്കാവുന്നതാണ്. എന്നാലും അവ ഇന്നതാണെന്ന് അധികം വിസ്തരിക്കാതെ ഒരു പറഞ്ഞുവെച്ചുകൊൾവം.

(൧) ഭൂമിയുടെ ചരിഞ്ഞതാളനിന്നും കിഴക്കോട്ടുള്ള ചലനംതന്നെ ഒരു കാരണമാകുന്നു. ഈ ചലനം നിമിത്തം മധ്യരേഖാപ്രദേശത്തുനിന്നും ഗുരുപ്രദേശത്തേക്ക് ഒഴുകുന്ന പ്രവാഹം കിഴക്കോട്ട് എന്ന ഭാഗിയും, ഗുരുപ്രദേശത്തുനിന്നും മധ്യരേഖാപ്രദേശത്തേയ്ക്ക് ഒഴുകുന്ന പ്രവാഹം എന്ന പട്ടിഞ്ഞാളു ഭാഗിയും ഗർഭം.

(൨) സമുദ്രത്തിലെ ശീതോഷ്ണപ്രത്യാസങ്ങളും സമുദ്രജലത്തെ തണുത്താക്കുന്ന വായുസമർപ്പനപ്രത്യാസങ്ങളുംകൂടികടലൊഴുപ്പുകൾ ഉണ്ടാകുന്നതിന് അല്പം സ്വരായിക്കുന്നുണ്ട്.

(൩) സമുദ്രത്തിലെ ജലം നീരാവിയാകിപ്പോകുന്നതും, മഴയുടെ വീഴ്ചയും കടലൊഴുപ്പിനെ സ്വല്പം ബാധിക്കുന്നുണ്ട്. ഏതെന്നാൽ ജലം നീരാവിയാകുന്നതിനുള്ള മണ്ണിലും വർഷപാതവും എല്ലായിടത്തും തുല്യമാകയാൽ സമതന്ത്രത നിലനിൽക്കില്ല.

(൪) ഗുരുപ്രദേശത്തിലെ തണുത്തകളുടെ ഏറ്റക്കുറച്ചിലും കടലൊഴുപ്പുകളെ ബാധിക്കുന്നുണ്ട്. എന്നത

നാൽ കണ്ടുകെട്ടുകൾ കൂടുതലായി പൂർവിച്ചുകിടന്നാൽ രേഖകൾ അവിടെയെല്ലാം മുട്ടിക്കിടന്നു. കറുപ്പായിത്തന്നെ രേഖകൾ കൂടുതൽ കൂടും ഗുണമേന്മയുള്ളതല്ല. കൂടാതെ രേഖകളുടെ ശിക്ഷാസ്ഥിതി അവിടെയെല്ലാം ഒരു തരമല്ല. ഗതിക്കും സ്വപ്നവ്യത്യാസം വരുന്നതും.

വാങ്ങിയവാരത്തും വടക്കനിയും തെക്കനിയും കച്ചേരപ്രദേശത്തും വടക്കുകിഴക്കും, തെക്കുകിഴക്കും കാറുകൾക്കായി വിശിഷ്ടമാക്കിയിരിക്കുന്നവയെ നാം കണ്ടുവരൂ. അവയുടെ ചികിത്സ വളരെക്കുറച്ചവയെ മാത്രമായി തെക്കുകിഴക്കുവശത്തും, തെക്കുകുറച്ചവയെ വടക്കുകിഴക്കുവശത്തായും അണുബാധ. ഈ രണ്ടു കാറുകളും കച്ചേരപ്രദേശത്തു കിട്ടി വെക്കുന്നതോടു ചേർന്നതോടു കൂടി സമുദ്രത്തിലെ ജലത്തെയും പാടിത്തന്നതോടു ചേർന്നതോടു ചേർന്നവകുന്നു. ഇവയെ ഉപയോഗിക്കുവാൻ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതാണ്. തെക്കുകിഴക്കുകിട്ടി കിട്ടിയ വെള്ളം കച്ചേരയിൽക്കിട്ടി പാടിത്തന്നതോടു ചേർന്നതാണ്. പൂർണ്ണമായി തെക്കുകുറച്ചവയെയും, അധികവും കച്ചേരപ്രദേശത്തിൽ തെക്കും വടക്കും മാത്രം കിട്ടുന്നതുകൊണ്ട് ഈ പടിഞ്ഞാറൻ കഴുത്ത് ശുദ്ധി പ്രദേശങ്ങളായി തെക്കുകിട്ടി പാടിത്തന്നതോടു ചേർന്നതായിപ്പിടിയും.

[illegible]

ഒഴുക്ക് തെങ്ങവടക്കാതി നിറഞ്ഞു, പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്താൻ സർവ്വതോമുഖമായിരുന്നു. ഈ ഒഴുക്കുകളെല്ലാം ചുറ്റുമുള്ളവയെ അത് ആകർഷിക്കുകയും വലിയൊരു സംഭവമായിത്തീരുകയും ചെയ്തു. ഈ ഒഴുക്ക് (ഗ്രാൻഡ് സ്കീം) വിജയമായിത്തീർന്നു. അതിനാൽ അതിന്റെ പേര് 'ഗ്രാൻഡ് സ്കീം' ആയി മാറി. അതിന്റെ പേര് 'ഗ്രാൻഡ് സ്കീം' ആയി മാറി. അതിന്റെ പേര് 'ഗ്രാൻഡ് സ്കീം' ആയി മാറി.

பெரும்பாலான அமைப்புகளில் சட்டப்படிப்பை மேற்கொள்ளும் வகையில் கல்வித்துறைக்கு உரிமை வழங்கப்படும்.

(ഗ) കിഴക്കൻ ഗ്രീൻവുഡ് റോഡ് - ഇത് ബർട്ടിക്ക് സമുദ്രത്തീരനിന്നും ഗ്രീൻവുഡ് റോഡ് കിഴക്കേ അറ്റത്തു കൂടി വരുന്ന പ്രിന്സിപ്പാൽ റോഡ് കൂടി ആയിട്ടുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കേണ്ടതാണ്.

[illegible]

(൩.) കൃഷ്ണദീപിക, ജന്മശതകീർത്തി പരിഭാഷാപരിഭാഷാ
കാവ്യം — ഇത് വാചസ്പത്യം അഥവാ പരിഭാഷാപരിഭാഷാ

[illegible]

മലയാളം വാക്യങ്ങൾ കേൾക്കുക: [അന്തിംഗ്വാനം](#) ഫിലിം
 ടെസ്റ്റിംഗ് വിദ്യകളിലെ [മലയാളം](#) വാക്യങ്ങൾ മലയാളം വാക്യങ്ങൾ
 ക്രമീകരിച്ചുകൊടുക്കുക: [മലയാളം](#) വാക്യങ്ങൾ [മലയാളം](#) വാക്യങ്ങൾ
 ക്രമീകരിച്ചുകൊടുക്കുക: [മലയാളം](#) വാക്യങ്ങൾ [മലയാളം](#) വാക്യങ്ങൾ

കാറ്റിന്റെ ഗതിനനുസരിച്ച് കിഴക്കോട്ടു ഭൂമി വടക്കേ അറ്റത്തിൽ ചെല്ലുന്നു. അതു വടക്കേ മധ്യരേഖാഭൂമിയിൽ വടക്കോട്ടും ശക്തമാകുകയും ചെയ്യുന്നു. കര തണുത്തു കാലിട്രാമർമ്മിയാ ഭൂപ്രകൃതിയിലായിത്തീരുന്നു. ജപ്പാൻഭൂമി ഇടുങ്ങിയതും വലുതുമായും, അറബ്യാൽറിക്കിടയ്ക്കു ഗൾഫ് സ്റ്റ്രീറ്റിൽ സമുദ്രമൊഴുകുന്നു എന്നു്.

പിന്നെയും വടക്കേ മധ്യരേഖാഭൂമിയിലും, തെക്കേ മധ്യരേഖാഭൂമിയിലും മധ്യത്തായി കര പുതിർഭൂമി മധ്യരേഖാഭൂമിയിൽ പടിഞ്ഞാറുനാണു കിഴക്കോട്ട് ഭൂമി. തെക്കേ പശ്ചിമ ദിക്കു സമുദ്രത്തിൽ പടിഞ്ഞാറുനാണു കൊണ്ടുള്ള ഭൂമി ടി വെസ്റ്റ് ഇന്ത്യയിലെന്നാണു് കിഴക്കോട്ടു അകത്തേക്കും കര വ്യാപിക്കും ശര വ്യാപിക്കും മധ്യകൂടി പാഞ്ഞുപോയി തെക്കേ അറ്റത്തിലേക്കു തിരിഞ്ഞു മുട്ടി വടക്കോട്ടു തിരിഞ്ഞു് പെറു (Peru) ഭൂമി എന്ന നാമധേയത്തിൽ ഭൂമി. പിന്നെയും അതു ബ്ലാൻകോ (Blanco) കൊണ്ടുള്ളവയ്ക്ക് പാഞ്ഞാട്ടു തിരിഞ്ഞു് തെക്കേ കര വാണ മൃഗാദികൾക്കു് ഗതിനനുസരിച്ച് തെക്കേ മധ്യരേഖാഭൂമിയിലേക്കു കിടക്കുന്നു.

ഇതിൽ ഒരു ഭാഗം അസ്ത്രേലിയയുടെ തെക്കുകിഴക്കു തീരത്തുകൂടി അസ്ത്രേലിയയ്ക്കു കൈക്കൊടു ചെയ്ത അൻറാർട്ടിക്കിൽ ലയിക്കുന്നു.

ഇൻഡ്യൻ മഹാസമുദ്രത്തിലും അൻറാർട്ടിക് ഭൂമി കാണുന്നുണ്ടു്. അതിൽ ഒരു ഭാഗം അസ്ത്രേലിയയുടെ തെക്കു പടിഞ്ഞാറേ മേഖലയ്ക്കു വടക്കോട്ടു തിരിഞ്ഞു് പടിഞ്ഞാറേ അസ്ത്രേലിയയ്ക്കു കൈക്കൊടുക്കുന്നതിന്നു. തെക്കേ മധ്യരേഖാഭൂമി അസ്ത്രേലിയയിൽനിന്നും മധ്യരേഖയുടെ വടക്കുവശത്തേക്കു

செய்கா. ஸ்தலக் கௌ பரிஷத் கௌரவாங்குமெ கிழவக
தரிசுறுகதி கௌகௌத் தெகி ஸ்தலாங்கிதில் கௌ
கௌகௌ.

പിന്നെയും മലയാളത്തിന്റെ വടക്കുഭാഗം ചെല്ലുന്ന
 ഭൂമിക്ക് അഗ്രിപ്പിക്കുന്നിറക്കുക. മലയാളം, മലയാളത്തിൽ
 ഭൂമിയും പിന്നീട് അഗ്രിപ്പിക്കുകയെ മലയാളം കോടിയെഴു
 തി അഗ്രിപ്പിക്കുകയും പലതരത്തിലും, മലയാളം മല
 യാളത്തിൽ മലയാളത്തിന്റെ മലയാളം മലയാളത്തിൽ
 കഴിയില്ലാത്ത ഒരുതരത്തിൽ അഗ്രിപ്പിക്കുകയും വട
 ക്കാലത്തുവന്നതും കഴി പിന്നെയും സമാധാനപരമായി
 സമാധാനമായിട്ടെല്ലാ മലയാളം, വടക്കും കാർഷികമായി
 വർദ്ധിക്കുന്നതും വടക്കുകിഴക്കൻകാരു മീശ ഉപയോഗ
 കഴി സമാധാനത്തിൽ നിന്നും വടക്കുഭാഗം അഗ്രിപ്പിക്കുന്നി
 രെയും മലയാളം.

നോട്ട് പ്രസാദാനുഗ്രഹ വരണം—ഒരു കഴുക്ക് പടിക്കത്താലു നിന്നും കഴിക്കോട്ടുകഴുകുക ഒരു കൂലിത്തന്നു കൂട്ടു നു പുനഃനിശ്ചയേ മുട്ടുമ്പോൾ അതു് വരക്കും തെക്കും കൈമാറ്റക്കകത്തായ ചിര യും. കഴുക്ക് തെക്കുപടിക്കത്താലുനിന്നും അതിരുന്നാൽ അപ് കംഭാഗവും വരക്കോട്ടുനിരിയും, വരക്കോട്ടു തിരിക്കത്താലും ശതിനേരം വരക്കോട്ടാതിരിക്കതില്ല. പടിക്കത്താട്ട് നോ നിരിക്കത്താതിരിയും. പടിക്കത്താട്ടും, ഭൂതാത്തു മുട്ടിയാൽ അവിടേയും വരക്കും തെക്കോതി ഒരു പിരിവുകൾ ഉണ്ടാ കും. ഇങ്ങനെ തെക്കു പടിക്കത്താലുനിന്നു പുറപ്പെടുന്ന കഴുക്ക് തെക്കുപടിക്കത്താട്ടു വാങ് അവസാനിക്കും.

ഇനി ഒരു ഭൂമിയിൽ വീണാൽ ചുറ്റു സംഭവിക്കുന്ന
 പുറം നോക്കാം. ഇന്നുതന്നെയുണ്ടെന്നു കാണു തലമുറയ്ക്ക്
 ഒഴുകുന്നതു് ജവന്തിന്റെ ഒരു ഗുണമാകകൊണ്ട് മഴവെള്ളം
 വീണാൽ വീഴുന്ന ഇടത്തു ചെന്ന നെടിയ്ക്കൽക്കാരെ ചരിച്ചു
 ഒരു ഭാഗത്തേട്ട് ഒഴുകിത്തുടങ്ങുന്നു. ഭൂതലം ചുറ്റുമ്പിടുത്തും
 കരൾ പലത കാണുന്നില്ല. ഉപരിതലത്തെ മട്ടു ചില സ്ഥല
 ത്ത കട്ടയായി ഉറച്ചും, ചിതറിപ്പോയ ചെങ്കുത്തും തരിന്നും,
 ചിതറിപ്പോയ കളിമൗടയും ചെങ്കുത്തും ഇങ്ങനെ പല
 തരത്തിലായിട്ടാണു കാണുന്നതു്. ചെങ്കുത്തും പലതരം തരം
 പലതു് മഴമുഴത്തിൽ കറേറാം. മിക്കസ്ഥലങ്ങളിലും
 മറ്റിടയിൽ താഴുന്നു. ഈ ചെറു കഴിഞ്ഞു മുമ്പു മാത്രമേ
 മുകളിൽനി ഒഴുകുന്നതു നാം കാണിക്കുന്ന സ്ഥലത്തിന്നു
 ചുറ്റുമുള്ള ഒരു ഉപരി പ്രദേശത്തു ഒരു നല്ല പാലം കഴിഞ്ഞു
 യുണ്ടെന്നു, സുപരിശോധനയിൽ അറിയപ്പെടുന്ന വെള്ളം
 ഒരു ചെറിയൊരു ഒഴുകുന്നതോടുകൂടിയും ഉറപ്പിച്ചു തരി
 ിക്കുന്ന ഭാഗങ്ങളിൽനി വെള്ളംഒഴുകുന്ന ചെറു മാവുകൾ
 കാണു മിററിപ്പോയ്ക്കു നോക്കും ചെറു മാവുകൾ ചെന്നു്
 ഒരു വലിയ ചാലായിത്തീർന്നിരിക്കുന്നതും കാണും. ഇന്നു
 പ്രദേശത്തുനിന്നും താണു പുറത്തേക്കു് ഈ മാവുകളുടെ
 ഗതിക്കത്തുണ്ടെന്നു നാം നോക്കുകയാണെങ്കിൽ പല ഭാഗങ്ങ
 ലിൽനിന്നും പല മാവുകളും കൂടി ഒരു ചെറിയ തോറായി
 തീർന്നതും, തോട്ടിലെ വെള്ളം അടുത്തു ഒരു അറിയോ
 കയ്ക്കായിട്ടെ ചെന്നു് വിഴുന്നതും കാണും. മഴ ചെറു സ്ഥലം
 മാത്രമേ ഈ ചെറുമാവുകളിലും ചെങ്കുത്തും വെള്ളം കാണു
 കയുള്ളു. മഴയില്ലാ നല്ലൊരു മാവുകൾ ഉണ്ടാക്കിക്കൊടുക്ക
 യേയുള്ളു.

മഴ പെയ്തതു ഇപ്പോഴുള്ളതും തോടുകളിലുംകൂടി ഒഴുകുന്ന വെള്ളത്തിന്റെ ഗുണവും നിറവും നോക്കുക അകാശത്തിൽനിന്നു് ഒരു പാത്രത്തിൽ നാം ശേഖരിക്കുന്ന ജലം പോലെതല്ല തോട്ടിലെ വെള്ളം കാണുന്നത്. ഈ നിറമേതെങ്കിലും കാരണം സൂക്ഷ്മമാണല്ലോ. ജലം ഭൂമിയിൽത്തുടിക്കുമ്പോൾ ഭൂമിയിലുള്ള രുഗ്മിതനൂറ്റി വലിച്ചുകൊണ്ടു പോകുന്നു. പൂർവ്വപാലെയുള്ള മണ്ണു് ജലത്തിൽ കലങ്ങി അതിന്റെ നിറത്തേ കാണുന്നു. വെള്ളം ഒഴുകുമ്പോൾ അതിൽ കലങ്ങുന്ന മണ്ണിനെ മാത്രമല്ല കിടപ്പുവാട്ടുകൊണ്ടുപോകുന്നതു്. അതെന്റെ ശക്തി കൊണ്ടു് ഘനമുള്ള പൊടികളാണെന്നു്. അവയെപ്പോലും കൂടി അതു നൂത്തുകൊണ്ടു പോകുന്നു എന്നു കാണാം. പൂർവ്വപാലെയുള്ള മണ്ണു ജലത്തിൽ കലങ്ങുന്നു. എന്നാൽ ക്രമേണേ ചുവപ്പ് വെളുപ്പും ചുരുങ്ങിക്കിടന്നു മണ്ണിന്റെ അംശമേറിയതു് മനാൽ അതു് വെള്ളം ഒഴുകുമ്പോൾ അതിൽ വരിച്ചു കാണാതെന്നാകുന്നു. ഉപ്പു മതിയായ് ജലത്തിന്റെ നിറത്തോടേറേ വരുന്നല്ല.

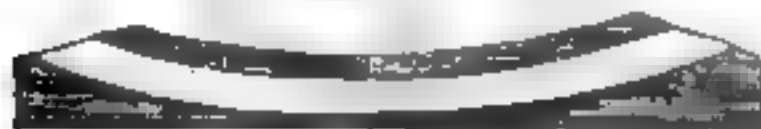
പാറന്നുമ്പും ചാലുകളുടേയും തോട്ടിന്റെയും പല ഭാഗങ്ങളെയും സൂക്ഷിക്കുക. ഇടുങ്ങിയ പ്രദേശത്തും ചരിവു കൂടുതലായ് വീണിടത്തും ജലത്തിന്റെ വേഗം കൂടിക്കാണാം. വീതി കൂടിയും ചരിവു കുറഞ്ഞും ഇരിക്കുന്നിടത്തു് ജലത്തിന്റെ ഗതി മാറലും ഇരിക്കും. ചില സ്ഥലങ്ങളിൽ ഉയന്ന തലത്തുനിന്നും താഴത്തേക്കുവരേക്കു വെള്ളം തുടങ്ങി വിഴുന്നതു കാണാം. അങ്ങനെ വിഴുന്നിടത്തു ജലത്തിന്റെ വീഴ്ചയുടെ ഭാഗമൊക്കെ ഒരുകഴിയും കാണാം. വെള്ളം വിഴുന്നേതാറും തുടിക്കിന്റെ അടിഭാഗം ഇളകിയും വെള്ളം പുറ

കൊട്ടിപ്പുറം കഴിമുക്ക് മുപ്പാലം പുറകോട്ടു ചുവന്നു. ഒരു
വിൽ കെട്ടിലിരുന്നു. കാരം പാറയല്ലാതെ ഉറപ്പുള്ള മണ്ണുമാത്ര
മായിരുന്നു. ക്രമേണ ഇവിടുന്ന് കീഴ്ക്കാലം താഴെ മേൽ
പാലമുണ്ടായിരുന്നു. പാലമുണ്ടായിരുന്നു. പ്രാചീനനഗരത്തിൽ
കിഴക്കു ഭാഗത്തായിരുന്നു. കിഴക്കു ഭാഗത്തായിരുന്നു.

[illegible]

താനും തിരിഞ്ഞും മാത്രമല്ല, ചിലപ്പോൾ പൊങ്ങിയും താങ്ങും കൂടി കാണാം.

അടുത്ത ഭാഗപ്രദേശങ്ങളിൽ കിണറു കഴിച്ചു വെള്ളം മുക്കിക്കളഞ്ഞതിനാൽ ഒരു കുന്നിന്റെ ചരിവിനോ, സമതലപ്രദേശത്തു തന്നെയും ഒരു ഭാഗത്തോ ചിലപ്പോൾ വെള്ളം പുറത്തേക്കു ചാടിവരുന്നതു കാണാം. ഇത് അശ്വതുരുണകരമായ ഒരു സംഭവമായിട്ടു നമുക്കു തോന്നാനിടയുണ്ട് എന്നാൽ ഇവിടെയും വെള്ളത്തിന്റെ ഗതി പ്രകൃതിനിന്യ ഭാവസ്വഭാവം തന്നെയാണു്. പുത്തനെടുത്താൽ വെള്ളത്തിന്റെ ചാട്ടം ആദ്യത്തേതുപോലെതന്നെ അറപ്പാക്കിച്ച് ഇതന്നു നിർദ്ദിശമായിത്തന്നെയും രേഖിതമാക്കു ചാലിന്റെ ഉൽപ്പത്തിസ്വഭാവം അതിലും ഉത്തന്നു നിർദ്ദിശമായിത്തന്നെയായിരിക്കും.



അർദ്ധീസിതർ മറയ്

അർദ്ധീസിതർ കിണറുകളും ഇത്തരമുള്ളതായിട്ടുള്ളവയാണു് അവയിൽ വെള്ളം സാധാരണയുടേതുപോലെ മറിഞ്ഞു പോകുന്നു വടക്കത്തു-പ്പിന്റെ മുകളിൽ കാണുന്ന കുന്നിന്റെ ചരിവിൽ പല ഭാഗങ്ങളിലും ഇത്തരം വെള്ളച്ചാട്ടങ്ങൾ കാണാം. ചിലയിടത്തു് വെള്ളത്തിന്റെ ചാട്ടം കൂടുതലായും ഭാവിയുടെ മട്ടിലും കാണാം, വെള്ളം പുറത്തേക്കു കടക്കുന്നതിനുള്ള (മാല) ദിശ

[illegible][illegible]

കുറു വലുത്തക്കാരെയാണ് ഇടുത്തുവശമുള്ള കുറു ഇടുത്തക്കാരെ എന്നും പറയപ്പെടുന്നു.

നദിയിലെ ജലം ഏതു പ്രദേശത്തുനിന്നും ഒഴിച്ചുവെക്കുന്നപോൾ ആ പ്രദേശത്തെ "മേറ്റാണി" (കാമ്പാറം) എന്നു പറയാം. മഴത്തുനദികൾക്കു കാണുമായിരിക്കുന്ന ഏതോടൊന്നിനുള്ള വേർതിരിക്കുന്ന ഉയർന്നുളള കുന്നോ മലയോ ആയിരിക്കും. അതിനെ (watershed) പ്രധാന എന്താവാം

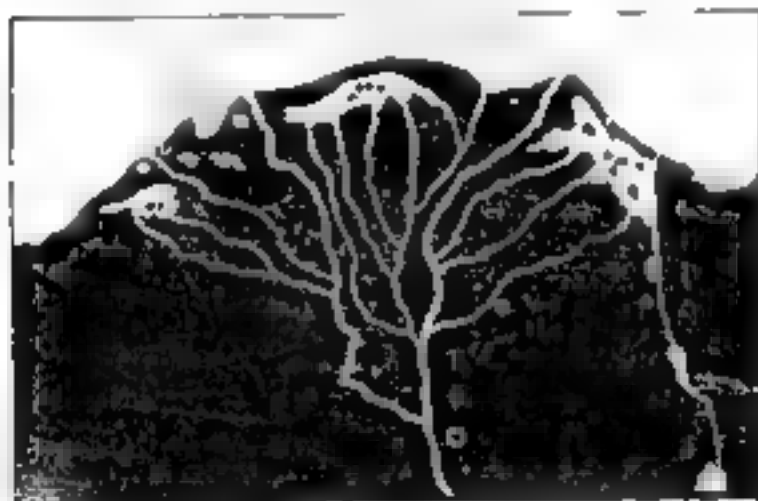
ഒരു നദിയെ ഉൽപ്പത്തിസ്ഥാനത്തുനിന്നു പതനസ്ഥലം വരെ പാലാലാലാ, മേൽപാലാലാ, താണപാലാ എന്നിങ്ങനെ വിരിക്കാം. താണ പാലാലാക്കും സ്ഥാനം അനുസരിച്ച് താണ വിഭാഗം ചുരുക്കിട്ട് മുകളിലത്തെ (മേൽപാലാ) താണ ഗുണമുള്ള മലിനോടുകൂടിയ മലമ്പ്രദേശത്തുകൂടി ഒഴുകുന്നു. അവിടെ അതിനകളും മലനിടുക്കുകളിൽപ്പ്രസി അതുകൊണ്ടാൽ ഒഴുകുന്ന മലത്തുറ്റാലുകളും തുടങ്ങിയുള്ള മലിന മലത്തുറ്റാലുകളും ഉണ്ടായിരിക്കും. ഈ താണമലയോരം ചെറുതും അതിന്റെ ചാള അതിന്റെയും ഭൂമിന്റെയും ഉപരി കൊണ്ടു പറകളെപ്പോലും അടുത്തും ചെറുതുകളായുള്ളത്. നദിയിൽ കിടക്കുന്ന ചെറുകുൾ ഉണ്ടായാലും സ്കീം ലഭ്യമാകുന്നതു് അവയെല്ലാം ഉണ്ടാകാത്തതും. കാലക്രമത്തിൽ നദിയുടെ താഴ്വരയും വികാസം കൂടിവരികയും ചെയ്യുന്നു. ഇതുവശത്തക്കുകൾ പറകളായിത്തന്നാൽ അവ അത്ര ഏറ്റുപ്പത്തിൽ ഇളകിയോ ചെറിയോതന്നെ പറകനില്ലെങ്കിലും കാലാന്തരത്തിൽ ഈ പറകകളും ഇടിഞ്ഞുചെറിയതു പോകേണ്ടതല്ല. ഇങ്ങനെ ഒരു നദിയുടെ മുകളിലത്തെ താണയും ഒഴുവിൽ ഒരു താണതന്നെ പോലെ പറപ്പായിത്തീരാനെ ഇടയുള്ളു. മലകളും മലാമലിപ്പുകളും ഉന്നതതലങ്ങളും എല്ലാ

[illegible]

തിരിഞ്ഞു കറുവിയെന്നയും ഇടിയുന്ന് ഉണ്ണിയെന്നുമാറുന്നു. അപ്പുറമായിട്ടാണെങ്കിലും ചിലപ്പോൾ തലത്തിലുള്ള ഉന്നതഭാഗത്തിലെ ചരിവുകളും ഇടിയു കറുത്ത് നദിയുടെ മുകൾഭാഗത്തെ നിറപ്പിനെ പൊക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. അവിടെയ്ക്ക് തറ പൊക്കുന്നതൊട്ടുകൂടി മുഖത്തോടുള്ള ചരിവും കൂടുന്നു. മുഖത്തിന്റെ ഭൂതലത്തിന്റെ വേഗവും കൂടുന്നു. ഇന്ത്യയിലെ അക്കാലം തുടങ്ങി പാലുവു കടലിന്റെ ഭാഗത്തിങ്കലുള്ള ഭൂപ്രകൃതിയെക്കുറിച്ചും കൂടി വരുന്നു. അപ്പോൾ ഇന്ത്യയെക്കുറിച്ചും കടലും പൊങ്ങി ജലനിരപ്പിന്തിന്നും (മുഖമിടത്തെ കടലിരപ്പിന്തിന്നും) നല്ല ഒരു ഉത്തരം കാണാം.

നദിയുടെ താഴത്തെഭാഗം (അവസാനഭാഗം)
നദിയുടെ താഴത്തെഭാഗം നദിയുടെ ചരിവ് വളരെ കുറഞ്ഞിരിക്കുകയും നദിയുടെ ഗതിയും പലതരം മാറുന്നതിനാൽ കാണുന്നത് അതുകൊണ്ടു നദിയുടെ താഴത്തെ ഭാഗത്തുള്ളതായ വരുന്ന പൊക്കിപ്പുകളും മണ്ണും മിക്കവാറും അതിൽ താഴുന്നു. അങ്ങനെ കുറേക്കാലം ചെപ്പുമ്പോൾ മണ്ണു പൂർണ്ണമായി അറിഞ്ഞു പൊങ്ങുകയും ചെയ്യുന്നു. അപ്പോൾ അതു് നദിയുടെ ഗതിക്കു മാറ്റുമാതിരിക്കുന്നു. നദിയിലെ ജലം അവിടെ ചെറു മുട്ടകൾക്കും അതു ഭൂമിത്താഴ്ച ഇതരഭാഗത്തുകൂടിയും ഭൂമി സമതലമോ കാര്യമില്ലാത്ത ചെറു ചെറുതലം ഇങ്ങനെയാണ് നദിയെക്കുറിച്ചു് ഒരു മറ്റുപോലെമുള്ള ഭൂതലം (Deltic) ഉണ്ടാകുന്നത് വലിയ നദിയെക്കുറിച്ചു് ഈ ഭൂതലം (ഡെൽറ്റാ) അറിവിന് നൂറുകാലം കാണപ്പെടുന്നു. ചില നദിയെക്കുറിച്ചും ഈ മണ്ണുകൊണ്ടു്

താൽക്കാലികമായും ചിലപ്പോൾ സ്ഥിരമായും അങ്ങനെയോ
കാറുണ്ട്. അങ്ങനെ സംഭവിക്കുമ്പോൾ നദി വലത്തും
ഇടത്തും വളരെ മാറിയും ചവ ചവ മുഴുവലായിട്ടായി
കുറുകിയും സമുദ്രത്തിൽ ചെന്നുചേരുന്നു. ഒരു കാലത്തു ഇറ
കുറുപ്പായിരുന്ന “ഏഡ്രിയാ” എന്ന സ്ഥലം ഇപ്പോൾ ഏക
ദേശം ൨൦ മൈൽ അകത്തോട്ടു മാറിയിട്ടുണ്ട്. സമുദ്രത്തി
നും ഏഡ്രിയാപട്ടണത്തിനും മദ്ധ്യമുള്ള ദൂരവും വളരെ
അലമായി നദിയിലെ കടലാലകാലിലിറക്കിയ മണ്ണ് മറഞ്ഞു
പോയിട്ടുള്ളതാണെന്നു അറിയുമ്പോൾ പ്രകൃതിയുടെ ശക്തി
തെളവായി ഉദാഹരിക്കാതിരിക്കുന്ന കാണുന്ന.



മരത്തിന്റെ വേരുകൾ.

ഒരു കാലത്തു കടലിടറാ പട്ടണം നയിൽ നദിയെ
ത്തായിരുന്നു എന്നു പരിശോധനകൊണ്ടു മനസ്സിലാക്കിയിട്ടുണ്ട്.

കെതിറാവിന്നും ഇപ്പോൾ വലഞ്ഞ കൈവഴിമുഖത്തിരി
ക്കുന്ന ഡയറേറ്ററ പട്ടണത്തിന്നും തമ്മിൽ ൧൦൦ മൈൽ ദൂര
മുണ്ട്. ഇപ്പോൾ കൈവഴിമുഖത്തിരിക്കുന്ന മറ്റൊരു പട്ടണ
ത്തിന്നും ഡയറേറ്ററയ്ക്കും തമ്മിൽ ൨൦ മൈൽ ദൂരമുണ്ട്. ഇങ്ങ
നെ ഇപ്പോൾ ൧൦൦ മൈൽ ദൂരമുള്ളതും മൂന്നാമത്തെ വലുതും
൨൦ മൈൽ ദൂരമുള്ളതായ ഈ ത്രികോണസ്ഥലം നയിൽ
നഗ്നയിലെ ജലപ്രവാഹങ്ങൾ ഉൽപ്പന്നിസ്ഥാനമുതലും
പാറകളെ കയറ്റും താഴിപ്പും സ്പ്രിംഗ് ഇളക്കിയും
മറിച്ചും നദീമുഖംവരും തെളിക്കാത്തു പോയി ചേരുന്ന
ഉണക്കിപ്പട്ടണമുണ്ട്. മിസ്സിസ്സിപ്പി ഗംഗ. ബ്രഹ്മപുത്ര ഈ
നദീമുഖത്തുളളിവെ ത്രികോണ സ്ഥലങ്ങൾ നയിൽ നഗ്നയിലേ
ക്കിറുന്നതും വിസ്താരം കൂടിയവയാണു്.

ഒരു നദീമുഖത്തു് ഒരു വലിയ പെർപ്പാമുട്ടുകുന്ന
തിന് താഴെപ്പറയുന്ന പെർപ്പാമുട്ടുതാലി (കാണാത്ത) ഉണ്ടാ
യിരിക്കുന്നു.

(൧) നദി സമുദ്രത്തിൽ ചെന്നുചേരുന്ന ഇടത്തു്
അധിഷ്ഠിത കര പൊങ്ങിയും ഉറച്ചും ഇരിക്കുന്നു. ഇത്തരത്തി
ലുള്ള ഒരു മറ്റു ഉദാഹരണത്താൽ താഴെ നദിയുടെ ഒഴു
ക്കിന്നും നദി കൊണ്ടുവരുന്ന മണ്ണിന്നും കര താഴ്ന്നുണ്ടാ
കുമല്ല.

(൨) നദി സമുദ്രത്തിൽ ചെന്നു ചേരുന്നതിനുള്ള
സമുദ്രത്തിലെ ഒഴുക്കുകളും വെളിപ്പെത്തുന്നതാണെന്നും അധികം
ഇല്ലാതെയായിരിക്കുന്നു. അവ ഉണ്ടായിരുന്നാൽ മണ്ണ് താഴെ
അടിയാൻ സമ്മതിക്കുമല്ല.

(൩) നദിയിലെ ഒഴുക്ക് ഈ സ്ഥലത്തു് അധികംവല
യുണ്ടായിരിക്കുമതു് ഒഴുക്ക് അതികൂടായിരുന്നാൽ അതു്

കൊണ്ടുവരുന്ന മദ്യത്തെ സമുദ്രത്തിൽ കരെ കാക്കളെത്തായി കൊണ്ടു തള്ളും. മദ്യം മുഖത്തിൽ അടിച്ചാൽ ഇടവരുകയില്ല.

മീവ നീമിഷത്തോളം വേലിയേറ്റത്തിനുള്ളതും അധികമായി കാണുന്നുണ്ട്. ജന്മിടെ വേലിയേറ്റസമയം സമുദ്രത്തിലെ അധികം നീമിഷത്തുനിന്നും കുറേ മൂലം മേല്പാട്ടുതെല്ലെന്നു ചൊല്ലേണ്ടതു് നീമിഷം കൂടാൽ വേഗത്തോടെ സമുദ്രത്തിൽ കുഴക്കയും ചെയ്യുന്ന മീവ നാലികളിൽ ചുറ്റുമുതൽ അധികം കൂടു മണ്ണിട്ടു കയറുന്നു. അപ്പോൾ സമുദ്രത്തോളം നീമിഷത്തും വേർതിരിക്കുന്നതായ (തെങ്ങിനീ) അട്ടി ഉണ്ടാകുന്ന വലകാലത്തു മുഖപ്രദാനരം അധികമായിവരുന്നതായാ ഈ അട്ടി അഴിഞ്ഞുപോകയും ചെയ്യുകയും നീമിഷം കൂടാതെ മണ്ണിൽപോലെ വാറ്റുന്നതായാ (സമുദ്രത്തോടു) വിടിക്കും ഉള്ളിലെല്ലാ ഇടുങ്ങിയും ലുണാൽ ഏറ്റവുമടുത്തു് അധികം ഇടുങ്ങിയ താഴത്തു കൂടി വളരെ പൊക്കത്തിലും വളരെ വേഗത്തിലും ഉള്ളിൽ വളരെ മൂലം കഷണനാലും കാണപ്പെടുന്നു. ഇങ്ങനെ നാലികളിൽ വളരെ പൊക്കത്തിൽ കയറിയെഴുന്ന അധികമുള്ള വേലായാഴ്ചകൾക്കും എന്തെങ്കിലും ഈ വേലായാഴ്ചകൾക്കും അട്ടി മുതൽ നാലികൾ പൊക്കുന്നതായി കാണാം. അവയുടെ പൊക്കം നീമിഷത്തിന്റെ കീഴ്ച്ചയും സമുദ്രം അനുസരിച്ചായിരിക്കും.



REVISED 1.2.

မိုးကောင်း

ഹിമാലയൻ പൊന്മുഖൻ ഉന്നത പാതങ്ങളിൽ
മുക്തംഗത്തു ഹിമം താഴെ വീശ് അതിനെ മുടിയിരി
ക്കുന്നു. പാതങ്ങളിൽ അവരുടെ അക്ഷരപരമ്പരയാണു
അനുസരിച്ചും, വായുതണ്ഡലത്തിലെ ശിശുക്കളാണെന്നു
സരിച്ചും ഓരോ അക്ഷരത്തിൽ മാത്രമേ ഹിമം കാണുക
യുള്ളൂ. ഓരോ പാതയ്ക്കും ഒരു പൊക്കത്തിനു വാഴ്
ഹിമം ഉഷാകാതേയിരിക്കുന്നതിനു കാരണം അവിടുത്തെ
ഉഷ്ണമെന്നതാണ് മുക്തിവുള്ള ഹിമം അവിടെ പൂർണ്ണ
ബോധം ഉറപ്പി ജഡമായിത്തീർന്നു ഹിമം നിൽക്കുന്ന ഒരു
അത്തരം കഠിനമായ പാതയ്ക്കിന്റെ തെളിവു മാത്രമേ തിരി
യുള്ളൂ അങ്ങനെ ഹിമംമാത്രം എന്നു പറയാം. ഇവ ഹിമം
മെല്ലെ മുക്തിയിൽ നിന്ന പാതയിലുത്ഭവം വരണം ഹിമം മുക്
തിയിലും വരണം പാതയ്ക്കുതന്നെ മാത്രമേ പറ്റാൻ
താഴെത്തീർന്നു അതിന്റെ മറ്റൊരു കാര്യം കാര്യമായതാകുന്ന
സമുദ്രനിമിത്തം ഹിമംപോലുള്ളതും കടന്നു ഹിമംകല
ക്കൽ കൂടിയും വലിയ കോളങ്ങളാകുന്നതിനും പറ്റുന്ന
യും കിഴ്ചാമയ്ക്ക് നേരിട്ട് ഉറച്ചുകിടക്കുന്ന ഹിമസംഹരി
മുക്തിവേണ്ടതാണെന്നാൽ വഹിയാതെ പാതയ്ക്കിന്റെ
വശത്തു നിൽക്കുക മേൽത്തട്ടെ പരക്കെ കാണുകയു
ന്നു. ഹിമസംഹരി എന്നതാണു പാതയ്ക്കുതന്നെ ഉറപ്പായും വള
രെ മുന്നോട്ടു വെക്കുകയ്ക്ക് അതു കിഴ്ചോട്ടെ കാഴ്ചയായും

അവിടുത്തെ ഉണ്ണു അതിനെ എടുപ്പതിൽ ഉറക്കു മുഖമാ
 ഷണിപ്പ. ഏതായാലും പാവക്കളിയിലേ താഴ്വരയിൽ എ
 തുണ്ണോൾ ഹരികുസംഹാരം ഉണ്ണുതന്നെ അതിനൊരി ഉറക്ക
 കയും നദിയുടെ ഉഷഃവത്തിൽ വെട്ടെ മുഖപ്രവാഹത്തിനു
 കാരണമായിത്തീരുകയും ചെയ്യുന്നു. ഹരികുസംഹരിതര
 കീഴ്ഘോഷത്തിൽ നദി വളരെ സാവധാനത്തിലാകുകയും
 മുകളിൽ ഹരികുസംഹാരം ഉറക്കു കിടക്കുന്നതുമാണെന്നു
 അറിയും. വേനൽക്കാലം മുഴുവനും ഹരികുസംഹാരം താഴ്വര
 യിൽത്തന്നെ മുഖം ഉറക്കുകയാണെന്നുവരികും. ഹരികുസംഹരിത വള
 രെ വേനത്തിലും ഹരികുസംഹാരം ഉറക്കു കാരണവും ഇറക്കുന്ന
 തുറകൾ പാവക്കളിയിൽ ഹരികുസംഹരിതയിൽ കിടക്കുന്ന കപ്പം
 മണ്ണും കൂടി അതു കീഴ്ഘോഷ വലിച്ചുകൊണ്ടു പോകുന്നു.
 ഹരികുസംഹാരം കപ്പം കടത്തിൽ താഴുകയും മുഖം
 കയ്യിക്കാണുകയും ചെയ്യുന്നു. കടത്തിൽ ഈ കപ്പംകള
 യും മുഖപ്രവാഹം നാലു തട്ടെ ഉറക്കുകയാണു പോകുന്നു.
 പാവക്കളിയിൽ ഉറക്കു നദി സംഹാരം മുഖം ഇറക്കുന്നതു
 കടന്നു കിടക്കുന്ന ഹരികുസംഹാരം വീതവും ഗുണങ്ങളുമുണ്ട്.

[illegible]

(2) ഹിമസംഹതിയും മറ്റും പ്രദേശങ്ങളിൽനിന്നു കിട്ടുന്ന പ്രദേശങ്ങളിലേക്കാണ് ശേഖരണം" ഒരു സ്വാഭാവിക വേർതിരിവ് നദീതടങ്ങളിലും ഏകദേശം മണിക്കൂറിൽ ൧൦ മൈൽ വേഗത്തിൽ കേന്ദ്രം പുറത്തു ഹിമസംഹതി

കട്ടിത്താഴും പാതാതിന്റെ വശത്തു പാറിയും ഇരിക്കുകയും ചെയ്ത ദിവസംകൊണ്ട് കരേ അടി (മിഥാസ്തം ഇത്യാദി) കണക്കിൽ ചതുരേ കീഴ്പ്പോട്ടു നിൽക്കുന്നതു.

(൩) ഹിമ സഹനമുള്ളതെ പതിനാലാം വശത്തും അതിൽ വലുതും കുറഞ്ഞതും മദ്ധ്യഭാഗത്തു കൂടിയും കാണാൻ.

പുറപ്രദേശങ്ങളിൽ ഹിമമെങ്കിലും കീഴ്പ്പോട്ടു നീങ്ങി നീങ്ങി സമുദ്രത്തിൽ എത്തുമ്പോൾ ചതുരേ വഴിയിൽ സമുദ്രജലത്തിൽ പൊങ്ങിക്കിടക്കുന്നു. ചതുരേ ജലംകൊണ്ടുള്ള മണലുണ്ടാകട്ടെ അതേ പരിമാണമുള്ള ജലത്തിൽനിന്നു വാനം കുറഞ്ഞിരിക്കുകയല്ലാതെ അതു ജലത്തിൽ പൊങ്ങിക്കിടക്കുന്നതു്, ഗുരുത്തിൽ അവയു കഴിയിൽ അധികം വ്യത്യാസം ഇല്ലാത്തതുകൊണ്ടു മണലുണ്ടായതും പാതിയൊന്നുമാത്രം മാത്രമേ ജലത്തിൽ മുക്കിയിട്ടായി കാണാത്തതു് ദൈവവിത ഹിമത്തിൽ അനേകക്കുറയെങ്കിലും വ്യത്യാസമുള്ളതായും ജലത്തിൽ മുക്കിയിൽ ഏകദേശം മറ്റേ അടി പൊക്കമുള്ളതായും കാണപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.

അധ്യായം ൨൩.

കരകൾ - പാതാങ്ങൾ.

കുഴിയും, നദികളും, ഹിമനദികളും കുന്നിനെയും മലയെയും പൊതിച്ചു് കല്ലും മണ്ണും മണലുകാക്കി അവയെ ഉയർന്ന ഭൂതാഗത്തുനിന്നും കീഴ്പ്പോട്ടു സമുദ്രംവരെയു മുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ കൊണ്ടുവരുന്നു. കല്ലും മണ്ണും മണലും സമുദ്രത്തിൽ ചെന്നു

അടിയുദ്ധേധം അടിയിൽ വന്നു കൂടിയ കല്പം അതിനമകളിലായി മണവും അതിനും മുകളിലായി ഗുളിക വെച്ചുള്ള എക്കൽമണ്ണും കാണുകൊണ്ടുള്ള സ്പഷ്ടമാണല്ലോ. നമുക്കിതിൽ നഷ്ടം കൊണ്ടുവരുന്ന ചെലവുകൾക്കും അവയുടെ ഹാനി അനുസരിച്ച പല അടുക്കളാതി നീക്കം. ഈ അടുക്കളകൾ ഏകദേശം സമാനങ്ങളായും അനുസൃതങ്ങളായും കാണാം. പ്രദീപ്ത അടിമ കഴിച്ച ചെപ്പുനേരത്ത് ഇവർ വെച്ച പല അടുക്കളകൾ കാണാം. മുകളിൽ കാണുന്ന അടുക്ക് ഭേദിച്ചുണ്ടായതായും ഏതൊരു അടിയിലുള്ളത് അല്പമായി ഉണ്ടായതായും ഇവ പൂർണ്ണ തുറന്നതും ഇടക്കാലങ്ങളിൽ ഉണ്ടായതായും ഉൾക്കൊണ്ട് സ്നാനമുണ്ട് അടുക്കളകളുടെ സ്വഭാവത്തെയും ഹൃദയത്തെയും അനുസരിച്ച് പ്രകടം ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ അവയുടെ മർദ്ദവിന്ദനമുള്ള മർദ്ദകാലം നിർണ്ണയിച്ചു വരുന്നു. കാര്യം അടുക്കളകൾ ഉണ്ടായ കാലങ്ങളെ പ്രകാരം, ദിനം, രാത്രിയും ചതുരന്മാർ എങ്ങനെ വിളിച്ചു വരുന്നു. നാം മനുഷ്യകാലസമുദായത്തിലൊന്നു വന്നിരിക്കുന്നത് അടുത്തു കൂടെ കാലങ്ങൾക്കും നാൾ നെയ്യും പ്രകാരം അനുയോജനം ചെയ്യും കൊടുക്കും.

- (൧) പുനഃനിർമ്മിക്കാലും. (൨) മറികൊണ്ടാലും.
- (൩) അപരമിതത്തിനാലും

നാലാം ഉണ്ടാകുന്നത് അടുക്കളകളിലാണ് മുകളിൽ കാലം കൂടുതലും പ്രദീപ്ത അടിമകൾക്ക് സമ്മർദ്ദം കൂടിവരുന്നു. സമ്മർദ്ദം കൂടുമ്പോൾ അടിയിലുള്ള പൊതുവായ ഉൾക്കൊള്ളും അനുയോജനം അടുത്തു. അടുക്കളകൾ അനുയോജനമുണ്ടാകാൻ പൊതുവായിട്ടെങ്കിലും മറ്റു കൂടുന്നു. ഇങ്ങനെയൊരു സ്വപ്നം ജ്ഞാനമുണ്ടായാൽ ഇടവിട്ട് കിട്ടുന്നിടത്തു അനു

കുറും മരങ്ങളുണ്ടായാൽ മലാംശത്തെ ഉൾക്കിട്ട് ഒരു ഉറച്ച പാറയായിത്തീർന്നു.

(൨) കൂടാതെയും മണലിൽ കുമ്പായം ചേർത്ത ചാത്തു കൂട്ടി കല്ലുകൾക്കിടയിൽ ചെലുത്തി നാം മുഖമുകെട്ടി ഉറപ്പിക്കുന്നപോലെ സമുദ്രമുഖത്തിൽ വതിച്ചു കിടക്കുന്നതും മലമീഥികളായ പല പ്രാണികളുടേയും തോടായ കക്കായിൽ നിന്നും ഉണ്ടായതും ആയ കുമ്പായം മലത്തോടു കൂടി കയറ്റിനടിച്ചു ചെന്ന് ഇറക്കുകളിൽക്കൂടി വ്യാപിച്ചു അതിനെ ഉറപ്പും കട്ടയും ഉള്ള പാറയാക്കിത്തീർന്നു. മേൽപ്പറഞ്ഞ രണ്ടു കാലങ്ങളുടേതായിട്ടു കാണുന്ന ഇടത്താൽ ഉറച്ച പാറകൾ ഉണ്ടായിരിക്കാണെന്നു്.

മുഖത്തിൽ ഉണ്ടാകുന്ന പാറകൾ രണ്ടുവിധം.

(൧) അഗ്നേയസ്താറകൾ ചേർന്നു ചൊടിഞ്ഞു ചെന്നു ബാധിച്ചുള്ളവ മേൽതരം അതായത് കരിങ്കൽപൊരികൾ കൊണ്ട് ഉണ്ടായിട്ടുള്ളവ.

(൨) കളിമൺപൊരികൾകൊണ്ട് ഉണ്ടായിട്ടുള്ളവ മറ്റൊരുതരം.

സമുദ്രത്തിൽ ചെറുപ്രാണികളും വെറികളും അന്നവധി മുണ്ടല്ലോ അവയ്ക്കു സമുദ്രമുഖത്തിലുള്ള ക്ലാൽസിനം കാർബൊണേറ്റ് സിമിന്റൽ ഇവയെ സർക്കിക്ടാണുള്ള കക്കിയുണ്ടാകൊണ്ട് അവയുടെ പ്രധാനഭാഗം ക്ലാൽസിനം കാർബൊണേറ്റാ (Calcium Carbonate) സിമിന്റൽ (Silice) ആയിത്തന്നെ കാണുന്നു. പ്രാണികൾ നശിക്കുമ്പോൾ അവയുടെ കട്ടന്നു ഭാഗമെങ്കോടുകയെല്ലാം സമുദ്രത്തിനടിയിൽ താഴെ് അടിച്ചു ചെടികളും സമുദ്രത്തിലെ ക്ലാൽസിനം കാർബൊണേറ്റിനെ അകർത്തിച്ചെടുത്തു് തങ്ങളു

മുൻപു പറഞ്ഞുകൂടി വരുന്നു. അപ്പ നാമിക്കുമ്പോൾ അവരുടെ അപരവും വെളിച്ചത്തിൽ മുഴുവനും കാണിക്കാമെന്ന അഭിപ്രായം മലനാമതിയ്ക്കുണ്ടായി (Irina's error) അടിയുന്നു.

അഗ്നിയോദ്യാനകൾ (൧) അഗ്നിചർവ്വതം പൊട്ടിപ്പൊലായായി (Isis, പുറത്തു വന്ന് ഏല്പുപ്പം കഴിഞ്ഞുവന്നു എന്നു ഇന്നു. ഇതു കണ്ണാടിപ്പാലം കിരണമുള്ളതാകുന്നു.

(൨) സമുദ്രം അടിയിൽ സമുദ്രം കൂടിയിരിക്കുകയും അവിടെനിന്നു പുറകാണു പറ്റുന്നതുകൊണ്ട് (Mitten) നാഗകണ്ഠാശ്വത്തിൽ മലമുറ സമുദ്രം വേണം. സാധാരണത്തിൽ തന്നെക്കൊണ്ടു അഗ്നിക്കു പുറത്തു വളരെ മഞ്ഞുണ്ടി ഉറപ്പു കരിക്കുവാറിന്നിരുന്നു.

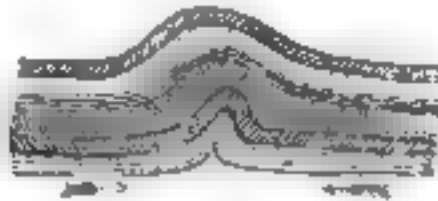
(൩) മണ്ണാണു മറ്റൊരു പാറയോടു കൈമാറ്റം വാഗ്ദേവതയോടുകൂടിയും, കൂടിയുടെ അടിയിലുണ്ടെ അപ്പം കൈമുറ സമാനമോടുകൂടി കൊണ്ടുവന്നു സമുദ്രംകൊണ്ടും കൂന്നാകട്ടെ മറ്റൊരു പാറ ഉണ്ടാകുന്നു.

പർവ്വതങ്ങളുടെ ഉൽഭവം - അഗ്നിചർവ്വതം പൊട്ടിപ്പൊലായിപ്പോയി അതിനെ മലയാക്കുമ്പോൾ അപ്പം ഒരു കാലവും കൂടാതെ മലയിട്ടു ഒരു പാറയോടും നീന്തിപ്പോയി അൻഡീസ് പാർലാമെന്ററിയെ ഇപ്പോഴത്തെ മലയാ.

(൪) വലിയ കുന്നുകളുടെ കട്ടയുൾക്കൊള്ളുന്ന ഭാഗങ്ങൾ അഗ്നിയോദ്യാനമായിട്ടു ഏല്പുപ്പം അഗ്നിയോടുകൂടി പൊങ്ങിനിൽക്കുന്ന ഉൾക്കൊള്ളൽ പാറയോടുകൂടി കാണുന്ന അന്നേക്കം പ്രധാനപ്പെട്ട പാറയോടുകൂടി ഇപ്പോഴത്തെ മലയാ.

(൫) കൂടാതെ ഇരുപത്തിമൂന്നാം സമുദ്രംകൊണ്ടു ശക്തം കറഞ്ഞ പ്രദേശമായി അപ്പംകൾ മടങ്ങിയും പൊങ്ങിയും ഉണ്ടായിട്ടുള്ളവ കടന്നും ഇന്നത്തെ മടങ്ങിയും

പൊങ്ങിക്കാണുന്ന ചെറുതുള്ളികൾ ഉൽഭവകാലം അപരിതൽ കാണുന്ന ഭൂമിയിലേക്കു അടുക്കുമ്പോഴായിൽ പിന്നീടുതീർക്കണം പുനഃവിചാരിച്ചു വരണം



ഭൂമിയുടെ ഉള്ളിൽ എപ്പോഴും ചില ഭാഗങ്ങൾ ഉണ്ടായിരിക്കാമായിരുന്നു. അവ അപ്പുറമായി കൂടുന്ന വലിയ ചുവടികൾക്കാണ് കാരണമായിൽ അതേ വെളിച്ചം നൽകുന്നു. ഉദാഹരണമായി സമുദ്രത്തിന്റെ ചുറ്റും ചില ഭാഗങ്ങൾ ഉണ്ട്. ഇവയെല്ലാം സമുദ്രം ചുറ്റും ഭൂമിയിൽ സമുദ്രം ചുറ്റും ഭൂമിയിൽ പൊങ്ങിക്കാണുന്നു. ചിലയിടത്തു മേൽഭാഗത്തെ കാണുന്നതെക്കാണ് ഭൂമിയിൽ താഴെയും സമുദ്രം ചുറ്റും ഭൂമിയിൽ പ്രദേശങ്ങളായും ഇവയായിട്ടുള്ളതും ചിലയിടത്തു ഭൂമിയിൽ ചിലയിടത്തു പൊങ്ങിക്കാണുന്നതും മതിയായ തെളിവുകൾ താഴെ ചേർക്കുന്നു

(൧) സമുദ്രത്തിനടിയിൽ അതും കാണുന്ന ചില ഭൂതലങ്ങളുടെ തോളുകൾക്കാണ് (൨) അതും സമുദ്രത്തിനുള്ളിൽ മിക്കവാറും കാണുന്നു. അതാണ് ചിലയിടത്തും സമുദ്രത്തിന്റെ ചുറ്റും വളരെ പൊങ്ങിക്കാണുന്നുണ്ട്. സമുദ്രത്തിനടിയിൽ ഭൂമി പൊങ്ങിക്കാണുന്നതും സമുദ്രത്തിനുള്ളിൽ തോളുകൾ കാണുന്നതിനുള്ളതും. അതാണ്

൧൩൦൦ വരെ അടി പൊക്കത്തിലും അവയെക്കുറിച്ചിരിക്കുന്നു. ഇംഗ്ലണ്ടിലെ തെക്കുകിഴക്കുഭാഗം തിരുവാറ്റും ചേക്കരും തുടങ്ങിയ കൊടുമുടിയിൽ ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ചോക്ക് സമുദ്രതലത്തുനിന്നും ഉയർന്നു നിൽക്കുന്നു. അതുകൊണ്ട് ഇവയുടെ ഒരു കാലത്തു സമുദ്രതലത്തിനടിയിലായിത്തീർന്നിരിക്കുന്നു.

(൨) സമുദ്രതലം ൧ അടിത്താഴത്തു വരെയുള്ള വിസ്തൃതിയും പൊക്കവും കാണുന്ന അതുകൊണ്ട് ഇപ്പോൾ കാണുന്ന നിർമ്മിതിയുടെ പുറത്തോ പൊക്കത്തോളം പ്രവേശിക്കുന്ന ഉപരി സമുദ്രം പൂർണ്ണമായി തീരുകയും അതിലൂടെ കടന്നു പോകുന്ന പ്രവാഹങ്ങൾ പ്രവൃത്തിയാകുന്നു.

(൩) ഒരു കാലത്ത് സമുദ്രനിരപ്പിലായ ഒരു കെട്ടിടങ്ങൾ ഇപ്പോൾ എത്രയോ പൊങ്ങ നിൽക്കുന്നു.

ചില സ്ഥലങ്ങളിൽ ഭൂമി കാണാത്തതുകൊണ്ടുതന്നെ തെളി ചുരുക്കം താഴെ ചേർക്കുന്നു.

(൧) മനുഷ്യനിൽക്കുള്ളതായ ചില കെട്ടിടങ്ങൾ കടലിനടിയിൽ കടന്നു പോകുന്ന കാലത്തു സമുദ്രനിരപ്പിലായിത്തീർന്നു വെള്ളത്താൽ കെട്ടിടങ്ങളും വെള്ളങ്ങൾ കെട്ടിയിടുന്നതിൽ കടന്നു ഉറപ്പിച്ചു തന്നു തുടങ്ങിയ വെള്ളത്തിനടിയിലായി കാണുന്നുണ്ട്.

(൨) ഇംഗ്ലണ്ടിൽ ഡൗൺ, കറൺ, ഡൗൺ, ഇവ സ്ഥലങ്ങളിലെ കാടുകൾ വെള്ളത്തിനടിയിൽ താഴെ കിടക്കുന്നു.

(൩) (Coral) പവിഴമുതൽക്കൾ ൧൨൦ അടിയോളം ഉയർന്നു നിൽക്കുന്ന കെട്ടിടങ്ങളുണ്ട്. അതുകൊണ്ടിവിടെ മറ്റൊരു അടി കാഴ്ചയും ചിലതെങ്കിലും പവിഴം കട

ബാറൺസ്, അതുതന്നെ അവിടെ ഭൂമി താഴിട്ടുണ്ടെന്നു ജ്ഞിതം അർത്ഥമില്ലല്ലോ.

മണ്ണും മണവും.

ജലം, വായു, ശീതോഷ്ണാവസ്ഥാഭേദങ്ങൾ, ഇവയെല്ലാം കായകൃതത്തിൽ പാറയെ മെന്തിട്ടുള്ളതെന്നു, മറ്റ് വീഴ്ചയൊന്നും വായുവിട്ടുള്ള അഗ്നിമയം, ഉപഗമവും ഈ വാതകങ്ങൾ കരകയറാതെ ഭൗമഭൂമിയിൽ വരുന്നു. ഭരതീ പരത്തു വാതകങ്ങളെപ്പോലെയുള്ള ജലം പാറയിൽ വീഴ്ചയൊഴുപ്പാക്കിയിട്ടുള്ളി ഒഴുകുമ്പോഴും പാറയിലെ നീല അംശങ്ങളെ ലയിപ്പിച്ചു ഗ്രാഹിക്കുകയും, വതിക്കായ് ചില അംശങ്ങളെ ഇളക്കി വലിച്ചുകൊണ്ടുപോകയും ചെയ്യുന്നു. അഗ്നിയുടെ പാറയുടെ ചില അംശങ്ങളോടു് ഓസയോനമെന്നാകുമ്പോൾ പാറമെന്തിട്ടു പോകുന്നു. ഇങ്ങനെ ചുരുക്കം പാറയിട്ടുള്ള അംശത്തിനെ (കാൽസിയം കാർബൊണേറ്റിനെ) ജലത്തിൽ ലയിക്കത്തക്കതാക്കിയിടുന്നു. ഇങ്ങനെയാണു് ഉറപ്പു പാറകൾ മെന്തിങ്ങു് മണ്ണും മണവും ഉണ്ടാകുന്നതു്.

സസ്യങ്ങൾ, ഭൂവാസങ്ങൾ (അതായതു് മണ്ണിലെ തണുത്തും ഭൂമികൾ) (earthworms) മുതലായവയും മണ്ണിനെ പൊരിച്ചു് അതിന്റെ സഭാവത്തെ മറയ്ക്കുന്നു. പാറയുടെ ഉദ്യമായ ഭാഗങ്ങളിലാണു് മറ്റുയുടെ ശക്തി അധികമായി കാണുന്നതു്. അധികം ശൈത്യമുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ പാറയിൽ വീഴുന്ന ജലം ഇടകളിൽ അങ്ങി ഹിതമായി ഉറയുന്നു. ജലം റിക്രൊകുമ്പോൾ അതു സ്പ്രം വികസിക്കുന്നു, അതിന്റെ വികാസശക്തികൊണ്ടു് ഇടകൾ വലിഞ്ഞു വലുതാകുന്നു. ചിന്നീട്ടു് ഹിതം ഉറകുമ്പോൾ ഇടകളിൽ കൂടുതൽ ജലം

നമ്മുടെ ഇടത്തുകുന്നു. പിന്നെയും ജലം ഹിമമാകുമ്പോൾ
കുന്തിന്റെ വികാസംകൊണ്ട് ഇടകൾ മുഖിപ്പടത്തുതിലും
കൂടുതൽ വിസ്തൃതമാകട്ടെ പ്രാപിക്കുന്നു. ഇങ്ങനെ കരി മാറി
ജലം ഹിമമായും ഹിമം ജലമായും തീരുമ്പോൾ പാറയുടെ
മുകളിലത്തെഭാഗം പൊട്ടിയും പൊടിഞ്ഞും, രേഖീയരേഖാർ
അയിത്തും താണപ്രദേശങ്ങളിലെല്ലാം നായിക്കപ്പെടുന്നു.
പാറകളെ പൊട്ടിച്ചു മണലാക്കുന്നതിൽ സമുദ്രത്തിലെ ജലാ
ക്ഷമയ്ക്കു പ്രവൃത്തിയും ക്കും ചിറ്റാത്തല്ല അലക്ഷ്യമായിത്തീ
ർന്നു. സമുദ്രതീരത്തുള്ള പാറകളെ നോക്കിയാൽ ജലാ
ക്ഷം പ്രയാശിച്ചിട്ടുള്ള ശക്തിയുടെ വലിപ്പം പ്രത്യക്ഷ
പ്പെടും. പാറകളിൽ വലിയ വിചുക്തം ചെറുതായതും
പൊട്ടിയതും കാണാം. അവിടവിടത്തായി വലിയ പാ
റകളിൽനിന്നും ചെറിയതായതും വേർപെട്ടു കിടന്നുകിട
ക്കുന്നതായും കാണാം.

വായുവിന്റെ കൂട്ടുകനകം ഇംഗാവാതം ഇവകളുടെ
ശക്തി ഇക്കാര്യത്തിൽ വിവരിച്ചു കഴിഞ്ഞുവല്ലോ. മൂലം പും
ശൈത്യവും മാറി മാറിത്തുടങ്ങാതെ പാറകളുടെ വികാസവും
ചുരുക്കവുംകൊണ്ട് അവ പൊട്ടി പൊടിയുന്നതിനിടയാ
കുന്നു.

കാറ്റ് ജലാ പ്രദേശങ്ങളിൽ ഇവിടം ഉണ്ടാകുന്ന
മണലിനെ ഒരു ഭാഗത്തുനിന്നും മറെറാഭാഗത്തേയ്ക്ക് അഭി
ച്ചുകൊണ്ടു പോകുന്നു. തറയുടെ നിരപ്പുയ്യുന്നതുകൊണ്ട്
തടസ്സം ഉണ്ടാകുന്ന സ്ഥലത്തു് കാറ്റടിച്ചു കൊണ്ടുപോ
കുന്ന മണൽ കൂടിയായി ഒരു മണൽക്കുന്നായിത്തീരുന്നു.
കാറ്റുമൂലം മണൽ വ്യാപിച്ചു പലസ്ഥലങ്ങളിലും കൂടിക്കാ

വാസത്തിന്നു സൗകര്യം ഉല്പാദന വിധത്തിലാതിരുന്നിട്ടുണ്ട്. ഇങ്ങനെ വരാവുന്ന ദോഷനിവാരണത്തിനായി സമുദ്രതീരത്തു് അനേകദേശങ്ങളിൽ പുല്ലും ചെടികളും പിടിപ്പിച്ചു കര ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു.

അധ്യായം ൨൪.

അഗ്നിപർവ്വതങ്ങൾ.

ഭൂപ്രകൃതിയിൽ ചില സ്ഥലങ്ങളിൽ ഒരു ദശത്തിൽ കൂടി പാറകൾക്കും അവിനാദം ഉപജാതം ഘനമായും ഭൂമിയുടെ ഉള്ളിൽനിന്നു കെട്ടിയെഴുട്ടു് അസാധാരണ ശക്തിയോടും ഉഷ്ണതയോടും ശക്തത്തോടു പൊങ്ങിവരാറുണ്ട്. ഖോളിഷ് ഉദാഹരണ പുറകും പ്രകാശം കാണുന്നതു കൊണ്ടും ചൂടു വളരെ കൂടും വ്യക്തിച്ചു കാണുന്നതു ചുറ്റും അവിടെ അഗ്നി ജ്വലിച്ചു പൊങ്ങിവരുന്നതായി ഭാസിക്കുന്നതായിട്ടുണ്ട്. അതുകൊണ്ട് അ പ്രദേശത്തെ അഗ്നി പർവ്വതം (അല്ലെങ്കിൽ മീ കണ്ടിറക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന പർവ്വതം) എന്നു പറഞ്ഞു വരുന്നു. എന്നാൽ അടുത്തുതന്നെയോടേയും ഒരു പമ്പക്കൽക്കൽ ചോമ്പേയും അവിടെ കാണാനില്ല. ഏകദേശം അകത്തുനിന്നു പുറത്തേയ്ക്കു ചാടി ഒഴുങ്ങുന്നപോലെയുള്ള കീഴോട്ടു വീണ ദശത്തിനു മുമ്പും കൂടുകൂടി കാലക്രമത്തിൽ ഒരു ചെറുകുത്തലോടെ അതിങ്ങിത്തന്നുണ്ട്.

Volcano (വാൾക്കാനോ) അഗ്നിപർവ്വതം എന്നുവെച്ചാൽ ഭൂമിയുടെ ഉൾഭാഗത്തുനിന്നും പ്രവൃദ്ധനാവുന്നതും

വൃഗപിച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു ചോരം അല്ലെങ്കിൽ പിള്ളപ്പ് അകന്നു. ഈ 3 മാസത്തിൽക്കൂടി പലതരം സാധനങ്ങൾ നല്ല മദ്യം നേരവും ശക്തിയോടും പുറത്തേയ്ക്കു തള്ളപ്പെടുന്നു. ഇതായിരിക്കട്ടെ അഗ്നിപ്രവർത്തിയുടെ ഉപമാമം വിവരണം.

വാർഷികം നോക്കിയിട്ടുള്ളതന്നു പ്രകാരം അനുസരിച്ചു അതിനെ രണ്ടു ഭാഗം തരമായി വിഭജിക്കാം.

(1) ഏറ്റവും ഹൃദയത്തിലും ഒരു വിധത്തിൽ സാധനങ്ങൾ തള്ളത്തോടുകൂടി ചിട്ടപ്പെടുത്തിയ ചാടി വന്നു കൊണ്ടിരിക്കുന്നത് അതിനെ “ശാശാതം” എന്നു വിളിക്കുന്നു.

(2) ഇതിൽ ഒരു ഭാഗത്തിൽ പ്രത്യേകമാകുന്നതിനെ “നിർമ്മലകാവികം” എന്നു പറയുന്നു.

(3) ചോരണം ശരിയായ വളരക്കാരം കഴിഞ്ഞു വിന്യസിക്കുന്ന പ്രാവിച്ചിട്ട് പിന്നീടുപെടുന്നതാകുന്നതിനെ “ഗ്രാഹം” എന്നു നാമം പറയാം.

(4) ഒരു കാലത്തുണ്ടായിരുന്നതും പിന്നീടുണ്ടാവാനുള്ളതും വിവരിക്കുന്ന “ശാശാതം” എന്നു പറയുന്നു.

ചോരയിലുള്ള സാധനങ്ങളിൽ പ്രധാനഭാഗം അവിതാഴ് Carbonic acid gas (ഇംഗ്ലീഷ്) Sulphuric acid gas (സ്വപ്തകാർബ്ബിക്) Hydrochloric acid gas (അമ്ലാമ്ലാമ്ലകാർബ്ബിക്) മുതലായ വാതകങ്ങളും കാണുന്നുണ്ട്. ഉപയോഗിക്കാത്ത ഭാഗത്തിനെ (Lax) അല്ലെങ്കിൽ ചോരം എന്ന് പറയാം. ഈ ദ്രവം സാവധാനത്തിൽ മാത്രമേ തണുത്തു ഉറങ്ങുക കഴിയുകയുള്ളൂ. കഴിയാകുമ്പോൾ ശകലങ്ങളായിട്ടാണു കാണുന്നത്. ഈ ശകലങ്ങൾ പലതരത്തിലും രൂപത്തിലും വലിപ്പത്തിലും കാണുന്നുണ്ട്.

വാർഷികം ഉണ്ടാകുന്നതിനുള്ള കാരണങ്ങൾ.

(൧) മഴ വിഴുങ്ങാൻ ഭൂമിയുടെ മേൽഭാഗത്തുനിന്നും മണ്ണിൽക്കുടി വെള്ളം സഭാ ഭൂമിയുടെ അടിമ താഴ്ന്നു പുറത്തു കടൽ അറിയാതെല്ലാ ഭൂമിയുടെ മേൽഭാഗത്തു ഇങ്ങനെ വെള്ളം വാങ്ങും എത്തുമ്പോൾ അധിമതം ചുറ്റുകൊണ്ടു് അതു് അവിതാതി വികസിച്ചു തുടങ്ങും. വികസിക്കുന്ന അവിടുടെ ശക്തിയെ താങ്ങാൻ ശക്തിയില്ലാത്ത ഭൂമിയുടെ മേൽഭാഗം പിളന്നു് അവിടെ വെള്ളം വിടുന്നു. അവിടെ ഒരു അഴിയാട്ടുകുടി മുകളിലേക്കു ചാടുമ്പോൾ അതോടുകൂടി അപ്പുറത്തുകൊണ്ടു് ദ്രവിച്ചു തിളച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഒരു സാധനങ്ങളും ദ്രവമായി പുറത്തേക്കു ചാടിപ്പോകുന്നു. അവിടെ വികസിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്നതുകൊണ്ടു് സാധനങ്ങളെ അവിടുടെ വികാസശക്തികൊണ്ടു് അവിടെത്തന്നെ ഒരു ഇരുമ്പുപത്രം പോലും മറയ്ക്കിപ്പോകുമെന്നുള്ളതു് കണ്ടറിയാവുന്നതാണ്.

(൨) വാർഷികം ഭൂമിയുടെ ചില ഭാഗങ്ങളിൽ കൂടിയാണ് അധികം കാണുന്നതു്. ഹെസലിപകാലത്തു് പൊങ്ങിയതായോ കണ്ടതായോ കാണുന്ന പലഭാഗങ്ങളുടെ അന്തിരകളിൽക്കൂടിയാണ് അവ കാണുന്നതു്. അതുകൊണ്ടു് ഭൂമിയുടെ മേൽഭാഗത്തെ സമതലത്താൽ അടിയിലെ പാറകളുടെ സ്വഭാവങ്ങൾ കേടിച്ചും അവ ഉണ്ടായിരിക്കാൻ ഇടയുണ്ടെന്നു കാണുന്നു.

വാർഷികം പൊട്ടി വെളിപ്പെടുന്നതിന്നു മുമ്പു് വായിക്കുന്ന ചില വകുപ്പുകൾ കാണാം.

(൧) ഭൂമിയുടെ അകത്തുനിന്നും ഒരു ചരച്ചശബ്ദം കേൾക്കാറുണ്ട്.

(൨) അതോടുകൂടി മിക്കവാറും ഭൂമിയുടെ ഒരു കിഴക്കും തുടങ്ങും.

(ന.) അടുത്തുള്ള സമുദായികൻ നിങ്ങളെ നാടികളുടെ മന്ത്രിയുടെ സഹായം വേദമുപേക്ഷിക്കും.

(உ) துயிலிழைக்க ஏதாவது இடம் கிடைக்கவில்லை என்றால் அந்த இடத்தைப் பற்றியும் அரசாங்கத்திடம் தெரிவித்து அதற்கான நடவடிக்கை எடுக்கப்படும்.

(ജി) കടുപ്പമുള്ള വലിയ ശബ്ദത്തോടും ശക്തിയോടും കൂടി ഒരു സംഗീത ഉത്സാഹം.

[illegible]

അഗ്നിപ്രവൃത്തിയും ഒരു വരിയിലായിട്ടാണ് കാണുന്നത്. തുടിച്ചുണ്ട് ഇവയും കറുത്ത ഭാഗങ്ങൾക്ക് അഗ്നിപ്രവൃത്തിയും അത് ഉണ്ടാകുന്ന ചുറ്റുമുള്ളതും കാണുന്നത്. അതേദിക്കതിലെ തെക്കേ അറ്റം മുതൽ ചുവടെയായുണ്ടാകുന്നത് അൻഡിസ് എന്ന നദിയിൽ തുടിച്ചും വടക്കേ അറ്റത്തെയും പരി ത്താക്കി അതിൽ നാശിപ്രവൃത്തിയിൽ തുടിച്ചും നിന്നിട്ട് അപ്പുറത്തു നില്ക്കുകയും ചെയ്യുന്നതും കിഴക്കേ അറ്റത്ത് തുടിച്ചും നിന്നിട്ട് കൂടാതെ, കുറുപ്പൻ ഇ മി. കളിൽ തുടിച്ചും മലയാ കഴിഞ്ഞു സ്കൂറിലെത്തിയവരും അവിടെയിടെ യായി അഗ്നിപ്രവൃത്തിയും (ഒരു പാർശ്വത്തു) ഒരു വരിയിലായി കാണുന്നു അറബിയിൽ സമുദ്രത്തിൽ അൻകേയത്, ഐസ് ലാണ്ട്, അസ്വർത്സ്, സെൻറലിലിനാ മുതലായ പല ദീപകളിൽ തുടിച്ചി വെസ്റ്റ് ഇൻഡീസ് (West Indes) വരെയും ഒരു വരിയിലായി വ്യാപിച്ചും കിടക്കുന്നു. മെഡിറ്ററേനിയൻ സമുദ്രത്തിനരികിലും ഒരു വരിയിലായി സ്കോഷ്യാളി, വെസ്റ്റ് ഐസ്, ഐസ് നാ ഈ പലതരം കിടക്കുന്നു.

Geysers (ഗേസർസ്) ഇവയും ധനുവത്തിൽ ചാർക്കാനാകുന്നു. ഈ പട്ടണി കാലങ്ങളും ഘർഷണാവിനമുവരുന്ന ഏകാന്ത ഇവയിൽ കൂടുതൽ ചാടി പറ്റാതിരിക്കുന്നതു് ചുട്ടുള്ള ജലം കാരണമാകുന്നു. അവിടോ, വെള്ളം, ചാമ്പായോ അല്ല

[illegible]

കുടിമെന്മാർക്കുവേണ്ടി ജലം പൊന്തിവരുന്നതിനു ചേരും കുടിമെന്ത് പുറത്തു വരുന്നതായി ഒരു അനുഭവം അഭിപ്രായപ്പെടുന്നു. ഇവ രണ്ടും പൊന്തിവരുന്ന സ്ഥലം അടുത്തു മറ്റൊരു കരം കർഷണം.

[illegible]

അധ്യായം ൨൫.

ഭൂകമ്പം.

ഭൂമിയുടെ ഭൂകളിയിലുണ്ടായ ഭാഗത്തുണ്ടാകുന്ന ഒരു ഇളക്കമാകുന്നു ഭൂകമ്പം. ഇതിന്റെ ഉപദേശങ്ങൾക്കു ഇതിൽ പരിഭവമില്ലെന്നുവരുത്തുകയായി കണ്ടിട്ടില്ല. വാടുംകാലത്തു നിശിതങ്ങളും വളരെക്കാലത്തെ സമർത്ഥതകൾക്കു പാറകൾക്കു വെട്ടുണ്ടാകുന്ന സ്ഥാനഭാസംനിമത്തും ഭൂകമ്പം ഉണ്ടാകുന്നതായി കാണുന്നു. കേന്ദ്രഭാഗത്തു ഭാഗങ്ങൾ ഉണ്ടായിരിക്കുന്നതിനാലാണ് എന്തെന്നു ഭൂകമ്പത്തെ അറിയുന്നവർക്കു അറിയാതെ കൈയെഴുതിയിരിക്കുന്ന ഒരു നീളമുള്ള കമ്പിയിൽ കിടന്നിരിക്കുന്നതായ ഒരു കമ്പിയിലെ അറ്റംകൾ ഭേദിച്ചു അതിൽ ഒരു ഭാഗം താങ്ങു അതിന്റെ ഉള്ളിൽ ഉള്ള ഒരു ഭാഗം വെട്ടിയിടും കാണുന്നുണ്ട്.

ഭൂമി ചിലപ്പോൾ സൂര്യം കിട്ടുന്നതുമായുണ്ടാകുന്നതിനെ കിട്ടാതെ പരിഭവം ഭൂകമ്പം എന്ന പദത്താൽ പാടില്ല. ഭൂകമ്പം അറിയുന്ന ഉപദേശങ്ങൾക്കു ഭൂകമ്പം ഭേദം കിട്ടുമായി ഒരു ചങ്ങാതിയെ വെട്ടിയിടും. ഇത് ചങ്ങാതിയെ അറിയുന്ന ഭൂകമ്പത്തെ ഉപദേശം കൈയെഴുതിയിരിക്കുന്നതിനെ കിട്ടാതെ പരിഭവം ഭൂകമ്പം എന്ന പദത്താൽ പാടില്ല. ഭൂകമ്പം അറിയുന്ന ഉപദേശങ്ങൾക്കു ഭൂകമ്പം ഭേദം കിട്ടുമായി ഒരു ചങ്ങാതിയെ വെട്ടിയിടും. ഇത് ചങ്ങാതിയെ അറിയുന്ന ഭൂകമ്പത്തെ ഉപദേശം കൈയെഴുതിയിരിക്കുന്നതിനെ കിട്ടാതെ പരിഭവം ഭൂകമ്പം എന്ന പദത്താൽ പാടില്ല. ഭൂകമ്പം അറിയുന്ന ഉപദേശങ്ങൾക്കു ഭൂകമ്പം ഭേദം കിട്ടുമായി ഒരു ചങ്ങാതിയെ വെട്ടിയിടും. ഇത് ചങ്ങാതിയെ അറിയുന്ന ഭൂകമ്പത്തെ ഉപദേശം കൈയെഴുതിയിരിക്കുന്നതിനെ കിട്ടാതെ പരിഭവം ഭൂകമ്പം എന്ന പദത്താൽ പാടില്ല.

കുന്ന ഭൂകമ്പം മുക്തമാക്കുന്ന വളരെ ശക്തിയുള്ളതായി കാണുന്നു. എന്നാൽ അതിന്റെ വ്യാപ്തി വളരെ കുറവായിട്ടാണു കാണുന്നത്. ഉദാഹരണമാകട്ടെ അധികം വാതമല്ലാത്തതുകൊണ്ട് പാറകളുടെയും ഭൂമിയുടെകളുടെയും സ്ഥാനഭേദങ്ങൾ കൊണ്ടുണ്ടാകുന്ന ഭൂകമ്പം അധികം വ്യാപ്തിയുള്ളതും അധികം നാശം വരുത്തുന്നതും അകുന്നു. സമുദ്രത്തിനടിയിൽ പെട്ടെന്നു ഭൂമിയുടെ അടുക്കിപ്പോകുന്നതുകൊണ്ടു സ്ഥാനഭേദം വരുത്തേണ്ടതും ഇവയെ പെട്ടെന്നു പൊങ്ങിത്തുടങ്ങുന്നു. അയവുസംരത്തിൽ താഴെ കുറഞ്ഞ ചോദ്യങ്ങളെക്കുറിച്ചും അകപ്പെട്ടാൽ വലിയ അപായമുണ്ടെന്നു. (Volcanic Regions) മെസ്സിസാഗൊഴിയോ ഭൂകമ്പത്തിൽ ഉൾപ്പെട്ടതാണെന്നും മിക്കവാറും നശിച്ച് അത്ഭുതം കണക്കാക്കി ജനങ്ങൾ മരിക്കുകയായി. ഭൂകമ്പം വളരെ സങ്കല്പനേരം നിന്നു. അതിനെത്തുടർന്നു സമുദ്രത്തിൽ അലകൾ ഉൾക്കൊണ്ടി പൊങ്ങി മെസ്സിസാഗൊയിലിറക്കിയ ജലകാകളിലും പെറ്റി അപ്പിച്ചു നാശം വരുത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഈ ഭൂകമ്പങ്ങൾ ഉദാഹരണമാകുന്നു സമുദ്രത്തിനടിയിലായിരുന്നു.

ഭൂമി വളരെ പൊങ്ങിയും താഴും നിറപ്പെട്ടിട്ടാണു കിടക്കുന്ന ചോറ്റുപുഴി അത് ഭൂകമ്പങ്ങൾ സാധാരണ കാണുന്നത് പെസഫിക്കിലെ (Pacifiaean earthquakes) കൂലിയിലായിരുന്നു ഭൂകമ്പങ്ങൾ മിക്കവാറും ഭൂഗർഭങ്ങളിൽ സ്ഥാനഭേദംകൊണ്ടുണ്ടാകുന്നവയാകുന്നു. മറ്റേതാണെന്നു, മെക്സിക്കോ ഇവിടങ്ങളിലുള്ളവ അഗ്നിപർവതങ്ങളിൽ നിന്നും ഉണ്ടാകുന്നവയുമാണ്.



അധ്യായം ൨൬.

തടാകങ്ങൾ.

൧. ഭൂമിയുടെ അടിമിവത്തെ അടുത്തകളുടെ മാറ്റം കൊണ്ട് നദി ചിലതിനുള്ള പൊങ്ങകളും ചിലതിനുള്ള താഴ്വരകളും ചെയ്യുന്നുണ്ടല്ലോ. ഇങ്ങനെ താഴ്ന്ന സ്ഥലങ്ങളിൽ വെള്ളം നിറഞ്ഞു തടാകങ്ങളുണ്ടാകുന്നു.

൨. നദികളിൽനിന്നും വരുന്ന മണ്ണു സമുദ്രനിരപ്പിൽ ഒരു നിരപ്പിലല്ലാതെ ചിലതിനുള്ള താങ്ങും ചിലതിനുള്ള പൊങ്ങിയും കെട്ടിയിടുന്നതുകൊണ്ട്, അടിമുഖത്ത് ഭൂമി പൊങ്ങുവോടും കുഴികൾ കാണും ഈ കുഴികളും തടാകങ്ങളായിത്തീരുന്നു.

൩. അതുപോലെതന്നെ റിപ്പോർട്ട് ഉണ്ടാക്കിയുള്ള സ്ഥലങ്ങളും പല നിരപ്പിലാകാതെ കാണും, റിപ്പോർട്ട് ഉണ്ടാക്കിയ താഴ്വരയും കണ്ടും കുഴികളും പലതിനുള്ളതും കാണാനാവും. അവയിൽ വെള്ളം നിറഞ്ഞു തടാകങ്ങൾ ഉണ്ടാകാനിടയുണ്ട്.

൪. വിസ്താരത്തിൽ പരന്നുകിടക്കുന്ന നദീതീരങ്ങളിൽ മണ്ണു നികന്നു പൊങ്ങി ഒരു അണയായി തീർന്ന് അവിടെ വീഴുന്ന ജലത്തിന്റെ ഗതിയെ കണ്ടുപോഴും ഒരു തടാകമുണ്ടാകാറുണ്ട്. ഉദാഹരണത്തിനും കീഴ്വോട്ടു മണ്ണു തടാകങ്ങളുടെ ഇളകി മറയ്ക്കും സമുദ്രനിരപ്പിലെ അധികം മണൽ അടിച്ച് ഉയർന്നിടം ഒരു അണയുണ്ടാവാം.

൫. റിപ്പോർട്ട്, റിപ്പോർട്ട്, മഴ, കാറ്റു മുതലായവ മാത്രമായും എളുപ്പം അവിടുന്നുണ്ടായ ഭൂഭാഗങ്ങളെ ഇളക്കി

ഒരിച്ച് കഴികളാക്കിയിടുന്നു. ഈ കഴികളിൽ ജലം തന്നെ ഏറ്റവും അപകടങ്ങൾ ഉണ്ടാകും.

അപകടങ്ങൾ ശുദ്ധജലമുള്ളതും മൂപ്പുജലമുള്ളതും തമ്മിൽ വേർതിരിച്ചിട്ടുണ്ട്. അവയിൽ ശുദ്ധജലമോ, മൂപ്പുജലമോ കാണുന്നത് അവ ഉണ്ടായിട്ടുള്ള വി.കൺസെൻട്രേഷൻ വ്യത്യാസം കാരണമാണ്. സമുദ്രത്തിനടുത്തതും അതോടു ചേർന്നിരിക്കുന്നതായ തടാകങ്ങൾ മൂപ്പുജലമുള്ളവയായിരിക്കും. അവയെ കാര്യംകൾ ഏതാ പറയുന്നു.

സമുദ്രജലം മൂപ്പുജലമുള്ളതായി കാണുന്നു. കടലു ജലം കെട്ടുള്ള കാട്ടി വറ്റിച്ചാൽ മണലിൽ കറുപ്പു പൊടി കാണും. അതു പ്രധാനമായി സാധാരണ മൂപ്പുതന്നെ ആയിരിക്കും. ക്രമീകൃത ജലം വാഷംകൂറും അങ്ങല്ലാ വരുന്നത് ഭൂതലത്തിൽ മറ്റില്ലല്ല. സമുദ്രത്തിൽ ഒരു മൂപ്പു കാണാൻകാരണമെന്തായിരിക്കും? നദികൾ മലകളിൽനിന്നു തെറിച്ച് പാറകളിൽപ്പിടിച്ചും പാറകളെ പൊട്ടിച്ചു വലിച്ചുകൊണ്ടും ഒഴുകുന്നു. ജലം വായുവിൽനിന്നുംഗ്രഹിച്ചിട്ടുള്ള (Oxygen) ഓക്സിജനും, (Carbonic Acid) ജലാമ്ലം വാതകങ്ങൾ കൂടും പാറകളിലുള്ള മൂപ്പു അംശങ്ങൾ നദീ ജലത്തിൽ ലയിക്കുന്നത് എന്നിടും മൂപ്പുജലം നദീജലത്തിൽ കാണുന്നില്ല. നദികൾ ചെമ്പരമാകുന്ന സമുദ്രത്തിൽ മൂപ്പു കാണുന്നുമുണ്ട്. ഇതിന്കാരണം സമുദ്രജലം മൂപ്പുജലമുണ്ട്. അവിടായി മനോജ്യാളിയിരിക്കുന്നു. നദികൾ നമ്മുടെ ഇന്ത്യയിലുള്ള ജലാശയകാലക്ക ജലത്തിൽ ലയിച്ചിരിക്കുന്ന മൂപ്പിനെ സമുദ്രത്തിൽ സഭാ കൊണ്ടുവേക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. നദികളിൽ നിന്നും സമുദ്രത്തിൽ വന്നു ചേരുന്ന ജലം കിടപ്പാറും ജീവിതായിപ്പോകുന്നു എന്നു

വിചാരിക്കാം, എന്തെന്നാൽ സമുദ്രത്തിലെ ജലം അധികം കൂടുകയോ കുറുകയോ ചെയ്യുന്നില്ല. അതിൽ ജലം ഒരേ കണക്കിൽ നില്ക്കുകയും ഉപ്പു മാത്രം വർദ്ധിച്ചുപോകയും ചെയ്യും. ധാരാളം ഉപ്പും ഉടിച്ചൊരുന്നതുമുള്ള സമുദ്രത്തിലുള്ള ജന്തുക്കൾ ഈ ഉപ്പിൽ ഏതാനും അംശങ്ങൾ അറിയുവാൻ ശേഷം നിശ്ചയിക്കുന്നതിന്നു സാധിക്കുകയാകുന്നു. അവ പ്രധാനമായി (Carbonate) ക്ലോറൈഡ് ക്ലോറൈഡ് (Sulphate) സിഡിക്കയും ആകുന്നു. അതുകൊണ്ട് അറക്കിയുള്ള (Sodium chloride) സോഡിയം ക്ലോറൈഡ് അല്ലെങ്കിൽ സോഡിയം ഉപ്പു (Carbonate Sulphate) ക്ലോറൈഡ് സോഡിയം ഉപ്പുകൾ മാത്രമാണ് കൂടിയതെന്നു്. ഉപ്പുകൂടിച്ചെരി ജലത്തിന്റെ ഗുണനശ്ശകനായ കവിയുമ്പോൾ അത് അടിയിൽ അടിച്ചുകയും ചെയ്യുന്നു. അതുകൊണ്ടാണ് സമുദ്രത്തിലെ ഉപ്പും സംരക്ഷണത്തിൽ കാണുന്നതു്.

സമുദ്രജലത്തിൽ ഏകദേശം നൂററിനു ൧൧ ഭാഗം ഉപ്പു കാണുന്നു. അതിൽ ഏകദേശം ൧൧ ഭാഗം (Carbonate) സോഡിയം ഉപ്പു കാണുന്നു. സമുദ്രത്തിൽ പണ്ടു ജീവിച്ചിരുന്ന ജന്തുക്കൾ, മെഴികൾ ഇവകളുടെ പ്രകൃതിയിൽനിന്നും സമുദ്രത്തിൽ ഏതു കാലത്തും ഉപ്പു ജാതിയാണിരിക്കണമെന്നു ഉറപ്പിക്കാൻ കഴിയില്ലെന്നു്.

മറ്റു ജലം കൊണ്ടുവരുന്നതു കൂടാതെ സമുദ്രജലവും വായുവിനെ സ്വീകരിച്ചിരിക്കുകയാണു് അതിൽനിന്നും Oxidation, carbonic acid gas ഇവകളുടെ സാധിക്കുന്നതു്. ജന്തുക്കൾ ഉരഗങ്ങൾക്കെന്നും അടിക്കുള്ള അഗാധപ്രദേശങ്ങളിൽനിന്നുമാകുന്നതും ആയ ഇവകളാലാകാം സമുദ്രജല

അതിൽ സദാ ഉടിച്ചുട്ടി വരുന്നു. സമുദ്രജലത്തിൽ ൧൦൦൦ നു ൨ മുതൽ ൩ വരെ അംശം അതിൽ ലയിച്ചുവീടുന്ന വാതകങ്ങൾ ഉണ്ടെന്നു, അതിൽ (Nitrogen) വാഷ്വരജനകം പക്ഷിയും, (Oxygen) അമ്ലജനകവും (Carbon) ഇങ്ങനെയൊക്കെയും ഐക്യരൂപം സ്വീകരിച്ചിട്ടുണ്ടെന്നു പക്ഷിയിലും അതു കാണുന്നു. അമ്ലജനകം മുകൾഭാഗത്തും ഇങ്ങനെയൊക്കെയും അതിലും കൂടുതലായി കാണുന്നു.

Density (സാന്ദ്രത) എന്നറിയപ്പെടുന്ന അളവുകോൽ (൧൦൦൦) സമുദ്രജലത്തിൽ പല ഉപ്പുകളും കൂടുതലായി ലയിച്ചിരിക്കുകയാണു് അതിന്നു് ശുദ്ധജലത്തെക്കാൾ, എന്നു കൂടുതലായാണു്, സമുദ്രജലം ശുദ്ധജലത്തിന്റെ കണക്കിന്നു് ഉറഞ്ഞു കട്ടിയുപകന്നില്ല. അതു് ഉറച്ചുനീക്കുന്ന കൂടുതൽ തണുപ്പു വേണ്ടിയിരിക്കുന്ന കൂടുതൽ തണുപ്പുകൊണ്ടു കട്ടിയാകുമ്പോൾ അതു് ഉപ്പിനെ ഉപരിച്ചിട്ടു വീക്കുവാൻ ശുദ്ധജലക്കട്ടിയായിത്തീരുന്ന കാണുന്നു.

നീറം, ജലത്തിന്റെ സാധാരണരൂപംകൊണ്ടു തന്നെ വളരെ താഴ്ന്നുത്തുളിട്ടാണു് അതു നീവരോർത്തിക്കൊണ്ടു്, ലയിക്കുന്ന പല സാധനങ്ങൾ ജലത്തിൽ കലങ്ങിയിരുന്നാൽ അവയുടെ നിറവും അതിൽ പകർന്നുപോന്നു് (Red Sea) റെഡ് സീ, (Yellow Sea) യെല്ലോ സീ ഈ സമുദ്രങ്ങളിൽ ചുവപ്പും കടന്നുവരുന്ന അങ്ങനെയൊക്കെയും കലങ്ങിനിൽക്കുകയാണു് അവയിലെ ജലം ചുവന്നു മഞ്ഞയായും കാണുകയും തന്നിരിക്കുന്ന അവയ്ക്കു ടി പേരുകൾ സിദ്ധിക്കുകയും ചെയ്തിട്ടുണ്ടു്.



2025 2026 2027 2028 2029 2030 2031 2032 2033 2034 2035 2036 2037 2038 2039 2040 2041 2042 2043 2044 2045 2046 2047 2048 2049 2050 2051 2052 2053 2054 2055 2056 2057 2058 2059 2060 2061 2062 2063 2064 2065 2066 2067 2068 2069 2070 2071 2072 2073 2074 2075 2076 2077 2078 2079 2080 2081 2082 2083 2084 2085 2086 2087 2088 2089 2090 2091 2092 2093 2094 2095 2096 2097 2098 2099 2100 2101 2102 2103 2104 2105 2106 2107 2108 2109 2110 2111 2112 2113 2114 2115 2116 2117 2118 2119 2120 2121 2122 2123 2124 2125 2126 2127 2128 2129 2130 2131 2132 2133 2134 2135 2136 2137 2138 2139 2140 2141 2142 2143 2144 2145 2146 2147 2148 2149 2150 2151 2152 2153 2154 2155 2156 2157 2158 2159 2160 2161 2162 2163 2164 2165 2166 2167 2168 2169 2170 2171 2172 2173 2174 2175 2176 2177 2178 2179 2180 2181 2182 2183 2184 2185 2186 2187 2188 2189 2190 2191 2192 2193 2194 2195 2196 2197 2198 2199 2200 2201 2202 2203 2204 2205 2206 2207 2208 2209 2210 2211 2212 2213 2214 2215 2216 2217 2218 2219 2220 2221 2222 2223 2224 2225 2226 2227 2228 2229 2230 2231 2232 2233 2234 2235 2236 2237 2238 2239 2240 2241 2242 2243 2244 2245 2246 2247 2248 2249 2250 2251 2252 2253 2254 2255 2256 2257 2258 2259 2260 2261 2262 2263 2264 2265 2266 2267 2268 2269 2270 2271 2272 2273 2274 2275 2276 2277 2278 2279 2280 2281 2282 2283 2284 2285 2286 2287 2288 2289 2290 2291 2292 2293 2294 2295 2296 2297 2298 2299 2300 2301 2302 2303 2304 2305 2306 2307 2308 2309 2310 2311 2312 2313 2314 2315 2316 2317 2318 2319 2320 2321 2322 2323 2324 2325 2326 2327 2328 2329 2330 2331 2332 2333 2334 2335 2336 2337 2338 2339 2340 2341 2342 2343 2344 2345 2346 2347 2348 2349 2350 2351 2352 2353 2354 2355 2356 2357 2358 2359 2360 2361 2362 2363 2364 2365 2366 2367 2368 2369 2370 2371 2372 2373 2374 2375 2376 2377 2378 2379 2380 2381 2382 2383 2384 2385 2386 2387 2388 2389 2390 2391 2392 2393 2394 2395 2396 2397 2398 2399 2400 2401 2402 2403 2404 2405 2406 2407 2408 2409 2410 2411 2412 2413 2414 2415 2416 2417 2418 2419 2420 2421 2422 2423 2424 2425 2426 2427 2428 2429 2430 2431 2432 2433 2434 2435 2436 2437 2438 2439 2440 2441 2442 2443 2444 2445 2446 2447 2448 2449 2450 2451 2452 2453 2454 2455 2456 2457 2458 2459 2460 2461 2462 2463 2464 2465 2466 2467 2468 2469 2470 2471 2472 2473 2474 2475 2476 2477 2478 2479 2480 2481 2482 2483 2484 2485 2486 2487 2488 2489 2490 2491 2492 2493 2494 2495 2496 2497 2498 2499 2500 2501 2502 2503 2504 2505 2506 2507 2508 2509 2510 2511 2512 2513 2514 2515 2516 2517 2518 2519 2520 2521 2522 2523 2524 2525 2526 2527 2528 2529 2530 2531 2532 2533 2534 2535 2536 2537 2538 2539 2540 2541 2542 2543 2544 2545 2546 2547 2548 2549 2550 2551 2552 2553 2554 2555 2556 2557 2558 2559 2560 2561 2562 2563 2564 2565 2566 2567 2568 2569 2570 2571 2572 2573 2574 2575 2576 2577 2578 2579 2580 2581 2582 2583 2584 2585 2586 2587 2588 2589 2590 2591 2592 2593 2594 2595 2596 2597 2598 2599 2600 2601 2602 2603 2604 2605 2606 2607 2608 2609 2610 2611 2612 2613 2614 2615 2616 2617 2618 2619 2620 2621 2622 2623 2624 2625 2626 2627 2628 2629 2630 2631 2632 2633 2634 2635 2636 2637 2638 2639 2640 2641 2642 2643 2644 2645 2646 2647 2648 2649 2650 2651 2652 2653 2654 2655 2656 2657 2658 2659 2660 2661 2662 2663 2664 2665 2666 2667 2668 2669 2670 2671 2672 2673 2674 2675 2676 2677 2678 2679 2680 2681 2682 2683 2684 2685 2686 2687 2688 2689 2690 2691 2692 2693 2694 2695 2696 2697 2698 2699 2700 2701 2702 2703 2704 2705 2706 2707 2708 2709 2710 2711 2712 2713 2714 2715 2716 2717 2718 2719 2720 2721 2722 2723 2724 2725 2726 2727 2728 2729 2730 2731 2732 2733 2734 2735 2736 2737 2738 2739 2740 2741 2742 2743 2744 2745 2746 2747 2748 2749 2750 2751 2752 2753 2754 2755 2756 2757 2758 2759 2760 2761 2762 2763 2764 2765 2766 2767 2768 2769 2770 2771 2772 2773 2774 2775 2776 2777 2778 2779 2780 2781 2782 2783 2784 2785 2786 2787 2788 2789 2790 2791 2792 2793 2794 2795 2796 2797 2798 2799 2800 2801 2802 2803 2804 2805 2806 2807 2808 2809 2810 2811 2812 2813 2814 2815 2816 2817 2818 2819 2820 2821 2822 2823 2824 2825 2826 2827 2828 2829 2830 2831 2832 2833 2834 2835 2836 2837 2838 2839 2840 2841 2842 2843

Climate (ഓശ്വസ്സം)

[illegible]

உறுதிப்படுத்துகிறது. உறுதிப்படுத்தும் பணம்
புதிதாக வரவில்லை. பணம் வரவில்லை. புதிதாக வரவில்லை.
பணம் வரவில்லை. பணம் வரவில்லை. பணம் வரவில்லை.

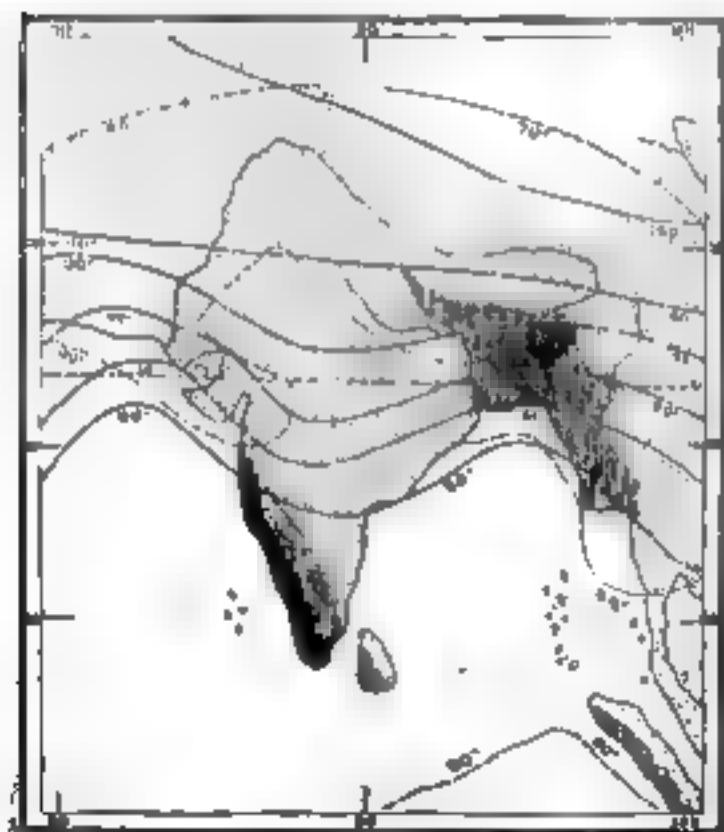
മേൽ വിവരിച്ച വിഭാഗങ്ങളെ (മേഖലകളെ) അന്തർവ
 യാക്കാൽ പ്രയാസമുണ്ട്.

ദേശാധിപതി പ്രധാനമായി ഭരണ ആശ്രയിച്ചിരി
 കുന്നു. ഭരണാധികാരിയുടെ നിയമങ്ങളും കാര്യങ്ങളുടെ ഗതി
 യും ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. അതുകൊണ്ട് പ്രധാന
 കാര്യങ്ങളുടെ സ്വാധീനമനുസരിച്ച് ഭൂതലത്തെ ഭാഗിക്കാ
 നെങ്കിൽ അത് ഭേദപ്രകാരമിങ്ങനെയോരോന്നിയിലുൾ
 നെടാക്കി പ്രകാരമുണ്ട്. അങ്ങനെ ഭാഗിക്കാക്കുന്നതിൽ
മുസ്ലിമുകൾയിൽ മറ്റൊരാളെ നിയമപ്രകാരവും
 നാണമുണ്ടാക്കുകയും വീട്ടുന്ന അക്രമവും വലിയ നൂർ
 യെക്കിയും തെക്കൻ ചിറ്റാലും ഇസ്ലാമി പ്രദേശവും
 ഉൾപ്പെട്ടു വരുന്നതും പരിഷ്കാരം കാര്യം വീട്ടുന്ന
 അക്രമം മറ്റൊരാളെ നിയമം മിതശീതസ്ഥലങ്ങളിൽ
 അതിവേഗം ഇവയെ നിയമം ആശ്രയിപ്പിച്ചു എന്തെന്നാൽ
 മറ്റൊരാളെ വീട്ടുന്ന പ്രദേശങ്ങളെ അതിനകം നി
 ശ്ചയിച്ചു കാര്യം (നിയമം) അനുസരിച്ച് അവി
 മിതശീതങ്ങളിലേയും മെട്രോപൊളിറ്റൻ പ്രദേശങ്ങളെ വാണി
 ജ്യപരപ്രദേശം സൂപ്പർഗ്രാമീണമെന്നു വിവ
 രിക്കും ഉൾപ്പെട്ടതിലും മിതശീതം പ്രദേശങ്ങളെ
 യിലും കാണപ്പെടും മെട്രോപൊളിറ്റൻ പ്രദേശങ്ങളെ
 മിതശീതവും മെട്രോപൊളിറ്റൻ പ്രദേശങ്ങളും
 മിതശീതം പ്രദേശങ്ങളിൽ കാണപ്പെടും.

സൂക്ഷ്മതയോടുകൂടി ഉപയോഗിക്കുന്ന ശീതോഷ്ണാവ
 സ്ഥകാല കാര്യം ഇവയെ മാനുഷങ്ങളല്ല. കാര്യ
 കൾ വീട്ടുന്ന പ്രദേശങ്ങൾ നിയമങ്ങളല്ല. മറ്റേ പ്രദേശം

അയ്യപ്പം യാത്രയും പാലിയയും ഇവിടെയെത്തുന്നതിനു തക്ക
മണ്ണുണ്ടു്. ഏതുകൊണ്ടെന്നാൽ ന്യൂയൂനിൽനിന്നും ഭൂമിക്കു
കീഴ്ന്നു ഉപരിഭാഗത്തെയും വിട്ടുന കാറ്റിന്റെയും ഹവ
മായ പരിശോധനയെത്താൻ നാം ഈ വിഭാഗത്തിൽ
പ്രാണാധി സ്വീകരിക്കുന്നു്

അയ്യപ്പം



ഇന്റർനെറ്റ്

ഈ പ്രമാണം അനുസരിച്ച് —

൧. ഉഷ്ണമേഖല, മദ്ധ്യമേഖലയും തെക്കും വടക്കും സമുദ്ര സിംഗി ഉഷ്ണമേഖലകൾക്കു മദ്ധ്യസ്ഥായി കിടക്കുന്നു. പാണിജ്യ വാതങ്ങളും ഈ പ്രദേശത്താണു വീഴുന്നത്. ഉഷ്ണമേഖലയിൽ മാത്രം വളരുന്ന സാവകുഷങ്ങൾ (Palms) സമുദ്ര സിംഗി ഉഷ്ണമേഖലകൾക്കു വടക്കോ തെക്കോ കാണുന്നതില്ല.

൨. പ്രശാന്തമേഖലകൾ അല്ലെങ്കിൽ മദ്ധ്യമേഖലകൾ ഉഷ്ണമേഖലയ്ക്ക് അടുത്തായി തെക്കും വടക്കും സമുദ്ര സിംഗി യും ആ സിംഗി യും ഉഷ്ണമേഖലയ്ക്ക് മദ്ധ്യസ്ഥായി കിടക്കുന്നു. ഈ സിംഗി ഉഷ്ണമേഖലകൾ ഏറ്റവും വലുതു് രാസത്വമുള്ള ഉഷ്ണതാപത്തെ കുറിക്കുന്നത് ഉഷ്ണമേഖലയിൽ കുറഞ്ഞതല്ലെന്നു പറയുവാൻ പറ്റും. പാണികുടങ്ങളും ഉണ്ടാകുന്നതല്ല. ഈ പ്രദേശത്തു കാലാവസ്ഥാണു ശീതവും ഉഷ്ണവും തെക്കേ വശം കൂടിക്കാണുന്നതുകൊണ്ട് പ്രശാന്തമേഖല എന്ന പേര് അത്ര യോജിക്കുന്നില്ല. മദ്ധ്യമേഖല എന്ന പേര് അനുവദിക്കേണ്ടതാകുന്നു.

൩. ആ സിംഗി ഉഷ്ണമേഖലയ്ക്കു അടുത്തായി പ്രശാന്തമേഖലയ്ക്കുള്ള പ്രദേശത്തെ ശീതമേഖലയ്ക്കു മദ്ധ്യസ്ഥായി കിടക്കുന്നു എന്നു പറയാം. ഈ മേഖലയും വടക്കും തെക്കുമായി കാണുന്നു.

മേൽവിവരിച്ച വിവരങ്ങളെ സൂചിപ്പിച്ചാലും ഭാരതമേഖലയിലും ഏഷ്യയിലുള്ള ശീതോഷ്ണവ്യത്യാസം തെക്കോട്ടും കിഴക്കോട്ടും കേടല്ലെന്നു കാണാം. അതിനുള്ള കാരണങ്ങൾ സമുദ്രസമീപവും, കരകളുടെ ശക്തി, ഉഷ്ണമേഖലയ്ക്കു അടുത്തുള്ള കിടപ്പ്, മലയ്ക്കിന്റെ പൊക്കം മുതലായവ മിക്കതും.

இந்த ஆரணங்களுக்குள் தான் கையாடல்களில் இ
யந்தரங்கியில் (கி.பி. 1950) கையாடல்கள் ஆரணம்.

(உ) (ஸாதுதிகம்) ஸதிரஸாதிப்யம் கொள்கணா
கணாந்.

(a) Continental (വർഷിതം) ഒരു കൂടമ്പം
 ഏരിൽ സമുദ്രസാമീപ്യമില്ലാതെ പ്രദേശങ്ങളിൽ
 കാണാറുണ്ട്.

ന. Desert (അന്യം) ആയിത്തീർന്നത്.
സാമൂഹികചരിത്രം

കം ചുമ്പുറ്റും ചുറ്റിപ്പിടിക്കയും ചുട്ട വിളുങ്ങിക്കയും ചെയ്യുന്നു. ജലം സാധാരണയിൽ മാത്രമേ ചുട്ട ഗുണിക്കയും വിട്ടുകയും ചെയ്യുന്നുള്ളൂ. അതുകൊണ്ട് കറയിലെ വായു ചക്രസംഗതം വേണ്ട ചുറ്റിപ്പിടിച്ചു തേൽപ്പോഴു പോങ്ങുകയും സമുദ്രത്തിൽനിന്നും ചുട്ടകറഞ്ഞു വന്നതെ കാമ്പ് കറയ്ക്കു നീക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ജലനിന്റെ ചുട്ട് ഖമുറ്റം കറയ്ക്കുന്നതുകൊണ്ട് മാത്രംസംഗതം ചികളിയെത്തു വന്നു കറഞ്ഞു വായു ചക്രത്തിലൊക്കെപ്പിടിക്കയും തൽഫലമായാണു് യുക്തം (സമുദ്രത്തിലേയ്ക്കു്) കറയിൽനിന്നും ചുട്ടകറഞ്ഞു വായു വീക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇങ്ങനെ സമുദ്രതീരപ്രദേശങ്ങളിൽ ചക്രവർത്തനം ചുറ്റിപ്പിടിക്കുന്ന കറയ്ക്കുകയും മാത്രയിലെ തണുപ്പിനെ കറയ്ക്കുന്ന കറയ്ക്കുകയും ചെയ്യുന്നതുകൊണ്ട് ശീതോഷ്ണാവസ്ഥയിൽ വെളുപ്പുകവിനും നൂറ്റാഴ്ചം വളരെ ഉദിക്കാണെന്നില്ല. അതുപോലെതന്നെ അവിടങ്ങളിൽ വേനലിൽ അക്കാലത്തിനും ശീതോഷ്ണാവസ്ഥയ്ക്കും സംബന്ധിച്ച് കർമ്മം വളരെ അന്യരം കാണുകയില്ല. അവിടങ്ങളിൽ ഉള്ളതൊക്കെ ശൈത്യകാലം

ഒന്നു പ്രാപിക്കുമല്ല. അവർക്കുവേണ്ടിൽ സമുദ്രത്തിൽ നിന്നും നീരാവി താഴെ ചെന്നുവന്നുകൊണ്ട് വർഷവും ധാരാളം ഉണ്ടാകുന്നുണ്ട്. പ്രാദേശികത്തിനടുത്തുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ വീശുന്നകാറ്റിന്റെ ശക്തിയനുസരിച്ചും ശീതോഷ്ണാവസ്ഥ വേദിച്ചുകൊണ്ടും കാറ്റ് കരയിൽനിന്നും സമുദ്രത്തിലേയ്ക്കും വീശുന്നതാണെങ്കിൽ കണ്ടുപ്ത കാരണങ്ങളാൽ. സമുദ്രത്തിൽനിന്നും ഭൂമിയിലേയ്ക്കും കാറ്റു വീശുന്നതാണെങ്കിൽ കരയിലെ ശുക്തിയെ കണ്ടുപറയാം.

Contingent element (വർഷിതവസ്തു) സമുദ്രമീതെ നില്ക്കുന്ന ഉപാപകളിലേയ്ക്കും മെഗാപാർക്ക് മുൻ വിവരമുള്ള കാവസര വളരെ വേർപെടുത്തുന്നതാണ്. ശീതോഷ്ണാവസ്ഥയെ ക്രമപ്പെടുത്തുന്നതിനായി കഠിനമായ കാറ്റ് ഉപാപകളിൽ ഇല്ലാത്തതുകൊണ്ട് പകൽ ഉച്ചം കൂടുതലായും രാത്രി ശീതം ഉഷ്ണമായും ചിങ്ങനാളുകളാണെന്ന് അറിയുന്നതാണ്. പ്രദേശങ്ങളിലും മെഗാപാർക്കുകളിൽ അനുപാതം ക്രമിക്കുന്നതും മെഗാപാർക്കുകളിൽ അനുപാതം ക്രമിക്കുന്നതാണ്. വീടും കറങ്ങിയിരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നവർക്കുവേണ്ടുന്ന കാരണം. പുനാൽ ൧൪ കാലോ പ്രദേശത്തിലെ നീരാവിനെ കണ്ടുപറ്റുന്ന അഗ്രകൃഷ്ടിയിലെന്നത്. നീരാവി നിറഞ്ഞകാറ്റുകൾ സമുദ്രത്തിൽനിന്നും വളരെ ദൂരം ഉപാപകളിലെ ഉന്നത പ്രദേശങ്ങളിൽത്തടിയും കരകൂടുതൽ വീശിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നതുകൊണ്ട് അവിടെയും കഴിയാതെ വിടാനിടമുണ്ട്. ദന്തസ്ഥലത്തെ വർഷാവരം അസ്ഥലത്തിന്റെ കിടപ്പ് അനുസരിച്ചും അതിലിടമല്ലെന്ന്.

നാണന്തളിൽ കിടക്കുന്ന ഭൂമിയെ അപകടിച്ചു ഉന്നതകടലാൽപ്പോഷണങ്ങളും ശീതോഷ്ണാവസ്ഥയിൽ വളരെ

பொதுமக்கள் கவனம், ஊர் ஊரில் காணாமல் காசிய
கொண்டு.

(ச) உறும் பூக்களையும் அவை வாய்க்காதவர்களுக்கு
யூத உட்குடிக்கு கொண்டு போகாது.

(2) ജനനം പ്രദക്ഷിണം മുഴുവ് എടുത്ത ശേഷം
ഇതിനെ മറ്റൊരു വഴിയിൽ മുഴുവ് എടുത്തുകൊണ്ടു
വരണം.

മേൽ പറഞ്ഞ കാരണങ്ങൾക്കകത്തു നടപ്പു ആയും അവാങ്ങിൽ കൂടുവാൻ കഴിഞ്ഞു.

വായുമാധ്യമത്തിലെ നിലവിളിക്ക് 10 ശതമാനം 7.5, 100 മീറ്റർ കൂടുതൽ ദൂരത്തിൽ 1.5 ശതമാനം ആയി കുറയുമെന്നാണ്. അതുകൊണ്ട് ഉപ-തന്ത്രങ്ങളിലും കോമ്പങ്ങളിലും സിദ്ധിയില്ലാത്ത സ്ഥലങ്ങളിൽ ശോധനാർത്ഥം സി-ബന്റിംഗിനെപ്പറ്റി പരസ്യം ചെയ്യാനായിരിക്കുമെന്നും,

ഒരു ദൃഷ്ടാന്തത്തിന്റെ മേയ്ക്കു ഒരു ചെറിയ കിടപ്പു
താളത്തിൽ അതിന്റെ ഇരുവശത്തുമുള്ള കായാവസ്ഥ
കുറയ്ക്കു വളരെ വ്യത്യാസം കാണും. ചുറ്റുംകൊണ്ടെന്നാൽ
നീലനിറംകൊണ്ടിട്ട വാക്കുകളുടെ ഗതിയെ ഒരു ചെറിയ
അളവുവേഗം ചാത്താൽ ഇട്ടു വാക്കുള്ള മറ്റ് കൂടുതലായും
കുറവായും മറ്റ് വളരെ കുറവായും കാണും.

Desert Climate. (മരുഭൂമിയിലെ ശീതോഷ്ണാവസ്ഥ) - ഇവിടെ ഉഷ്ണവും ശീതവും അതികഠിനമാണ്. വായുവും വളരെ കുറവ്. ഭൂമിയുടെ ചിട്ടയും പ്രകൃതിയും തന്നെയാണ് ഇതിനുള്ള കാരണങ്ങൾ. ഇവിടെയും മാധ്യം പക്ഷമിനും വേനൽക്കാലത്തിനും ജീവജാലത്തിനും നമ്മിൽ ശീതോഷ്ണാവസ്ഥയിൽ വളരെ അനന്തം ഭേദം. ചൂടും തണുപ്പും ശീതത്തിലേറും അധികമാകാത്തും അവയു

ഉപദ്വീപുജാകന്മാർ മാറ്റംകൊണ്ടു ചാകർ വീഴ്ചയും വെട്ടിച്ചുക്രികയും പൊട്ടിത്തു മണവായ്ക്കുതീക്കയും ചെയ്യുന്നു. അതുകൊണ്ടാണു ചിലതിൽത്തു മന്ദദ്രമി മണൽക്കാടായും തീന്നിട്ടുള്ളത്.

അധ്യായം രണ്ടു.

മേഖലകളും പ്രദേശവിവിധതയും.

Tropical Zone (ഉഷ്ണമേഖല)—അവ വിശിഷ്ട വൃഷ്ടി വർഷം തെക്കു് ഈ ഉഷ്ണമേഖലാക്ഷര രേഖയായി കിഴക്കു ഈ പ്രദേശങ്ങളിലെ ശീതോഷ്ണസ്ഥിതി തി അവരും ഒരു പ്രത്യേകമായിരിക്കുന്നു.

ദിനദോഷം (Weather) ഒരു കണക്കനുസരിച്ച് ജീവസമയങ്ങളിൽ അനുഭവകാരു് പ്രദേശത്തു കാലം ഉപയോഗം വളരെ അധികം അതിരിക്കുകയും ഇവിടെത്തെ ശീതോഷ്ണാവസ്ഥ സ്വാഭാവികമാണ് അതുകൊണ്ടു് നാലും പകുതിയും വേനൽക്കാലത്തിനും മഴക്കാലത്തിനും ശീതോഷ്ണസ്ഥിതിയെ സംബന്ധിച്ച് വവിത ഭാവന ഉള്ളു. ഇവിടെത്തെ ശീതോഷ്ണസ്ഥിതി കാറ്റുകളേയും മഴയേയും എണ്ണ അത്രയിച്ചിരിക്കുന്നത്. ഈ മേഖലയിൽ അധികം ദൂരത്തു കൂടിയും വാണിജ്യവാണിജ്യം നിന്തകാലങ്ങളിൽ വീശിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. അവ വർഷകിഴക്കനും തെക്കുകിഴക്കനും അനുബന്ധം തെക്കെ പ്രദേശത്തുനിന്നും ചുറ്റുമു

[illegible]

ഭൂഖണ്ഡങ്ങളുടെ പട്ടികയ്ക്കു കൈകളിൽ അകമ്പടം
 ശം 1.൪ ഡിഗ്രിക്കും കൂടി ഡിഗ്രിക്കും ഇടക്ക് വാണിയുദ്ധത
 അളം 1 റിജനാറൽകാറ്റുകളും മാറി മാറി വീശിക്കൊണ്ടി
 റിജനാറൽ ൧൧ കി.വെല്ലാക്കളയും ഇവിടും കാണുന്നു. രണ്ടു
 ൧.൧ റിജനാറൽ ജലം ഉറച്ചു വരുന്ന (നീക്കമെ) പ്രാചി
 ഡിഗ്രിയിൽ ഇത്തരം അവസ്ഥ നെക്കു മൂന്നുപ്രാവശ്യം വേർക്കു
 അഗ്നിയിലും കിഴക്കു പർവ്വതങ്ങളെക്കൂടി നോക്കി അധിക
 യും കാണുന്നു. ഈ പ്രദേശങ്ങൾ മെഡിറ്ററേനിയൻ
 സമുദ്രത്തിന്റെ വടക്കും തെക്കും കിഴക്കും അതി കിടക്കുന്നതു
 മകിഷ് ഉപിതാൽ മേരാബനും മേഡിറ്ററേനിയൻ
 മേരാബനും പുനർപർവ്വതമുൾപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. ഇവയെ
 മെറ്റാളൈറ്റൈൽ കലിഫോർണിയ (California)യിലും
 വെക്കിട്ടി (Vest)യിലും അഗ്നിശാമുടേയും അഗ്നിശാ
 മിതാലുംകൂടി അത്തരം തീരങ്ങളിലും കാണാൻമുണ്ട്. മൂന്നു
 പ്രാവശ്യം വെക്കിട്ടിയിലുള്ള ശിതപാതയ്ക്കുള്ള മെഡിറ്ററേനീ
 യൻ പ്രദേശത്തുകൂടാതെ പാർക്കർ മേരയും. പാർക്ക
 റ്റൈറ്റൈൽ മേരയോടു ഇതു സ്പ്യൂൻ പ്രകാശിപ്പിക്കുന്ന ഹൃദയമാർ
 വെക്കിട്ടിക്കൽ വാണിയുദ്ധതയെ സഹനായിരുന്നെങ്കിലും
 മെരയായിരുന്നു. ഈ കാണണമെന്നുള്ളതാണ് ഈ പ്രദേശ
 ത്തിലെ അവസ്ഥ കൂടാതെ സുപകരണവും മിന്നിട്ടാണ്

മെറ്റാളൈറ്റൈൽ—മറ്റേതെങ്കിലും ഡിഗ്രിക്കുംകൂടി ഡി
 ഗ്രിക്കും അഗ്നിശാമി കിടക്കുന്നു. ഇവ പ്രധാനമായി പട്ടി
 ണ്ണാറൽകാറ്റുകൾ വിട്ടുവെക്കുന്ന പ്രദേശങ്ങളാണ്. ഈ കാറ്റു
 കൾ ചുറ്റുമുള്ള പ്രദേശത്തുനിന്നും ചുറ്റു കറങ്ങുന്ന പ്രദേശ
 മേരയായ വീക്കുന്നു. അത്തരമൊണ് അവ തന്നെയാണ്
 മെറ്റാളൈറ്റൈറ്റുകളുടെ കിഴക്കും തീരങ്ങളിൽ സാമാന്യമായ

വർദ്ധപരതത്തിന്നു കാണേണ്ടതെന്നു. പ്രാപ്തങ്ങളിൽ താണു കിടക്കുന്നവർക്കുതന്നെക്കുറുകൾ സമുദയാർത്ഥത്തിന്നു താണു തീർത്തുകൊണ്ടു്, മഴക്കാലത്തു് താഴിയിടങ്ങളിലും കുറെ മഴ പെയ്യുന്നുണ്ടു് എന്നാൽ ഉന്നതതന്ത്രങ്ങളിൽ പ്രൊല്ലാസം ഉണ്ടാകുമ്പോൾ അപ്പോഴും മഴക്കാലത്തു കൂടുതലായും വർദ്ധപരതം ഉണ്ടാകുന്നു. അതിന്നുതന്നെയാണു് അപരത്തിന്നു പാളി വീടുന്നി ഉന്നതതന്ത്രങ്ങളിൽ മഴയായി വീണു കിടന്നവരും കയറിപ്പുറം വന്നവരുംകൊണ്ടു്, ഇ " വാതങ്ങൾ, അയ്യപ്പൻ കിടക്കയും വാതകിടക്കകളുമുള്ള അന്താരംഗത്തിൽ മിക്കവാറും കൂടുതലായിത്തീരുന്നുണ്ടു്. ഇതു നിമിത്തം ഇ " മേലിൽ ഉൾപ്പെട്ട അക്കരിക്കുമ്പോഴും അയ്യപ്പൻ കിടക്കയും വാതകിടക്കയും വർദ്ധിത (ഉന്നത) തീർന്നു വേദാന്തസഭയെ പ്രകടിപ്പിക്കുന്നു. ഇ " പ്രദേശങ്ങളിൽ അറിവിലെത്തുന്നവർക്കു കൂടിയും കാണുന്നുണ്ടു്. വടക്കേ മധ്യഭാഗത്തും തെക്കേ മധ്യഭാഗത്തും വടക്കേ മധ്യഭാഗത്തും ഉണ്ടു് വടക്കേയിൽ കൂടിയും കൂടുതലും വടക്കേയിൽ കൂടുതലായതുകൊണ്ടും കൂടുതലും വരുന്നു. അതുകൊണ്ടു് വടക്കേയിൽ കിടക്കൽപ്രദേശങ്ങളിൽ വേറൊരു വാതിലും മഴക്കാലത്തിനും ശീതോഷ്ണാവസ്ഥയിൽ വളരെ അന്താരം കാണുന്നു. വടക്കേയിൽ അതു കാണുന്നില്ല. അതുകൊണ്ടു് തെക്കേ മധ്യഭാഗത്തും പ്രദേശത്തെയും എന്നു വേർതിരിക്കുന്നുണ്ടു്. വേറൊരു വാതിലും ഉണ്ടു് ഇ " മേലിലായി വടക്കേയിലെക്കും കറുത്തുവെക്കുകൊണ്ടു് വിശദമായി ആ ഹൈവത്താകുന്നില്ല.

പ്രവേശനം— ഇവ ആ വിധി ഉള്ളവർക്കു് അപ്പോഴായി പ്രവേശനം ഉണ്ടാകുന്നു. ഇ " പ്രദേശ

ശബ്ദത്തിൽ അമൃതസന്തോഷം ഇക്കര നൃന്ദപ്രകാരം തട്ടുന്ന
 ഞെങ്കിലും മദ്യം വെച്ചിട്ടു കാണുന്നില്ല. അമൃതസന്തോഷം
 തന്റെയും മദ്യം ഉള്ളതുകൊണ്ടും തട്ടുന്ന മദ്യത്തിൽ ഒരു പ്ര
 യാഗ അംശം മറ്റൊരു കൈ ഉറക്കുന്നതിൽ ചെലവായി
 പറ്റാകുന്നതുകൊണ്ടുമാണ് കേൽപ്രകാരം കാണുന്നത്. എ
 ന്നാൽ വാദ്യവിമൽ ഏറവും കറങ്ങാ ചുട്ട് കീഴക്കേ
 സൈദ്ധീരിയയിൽ കാണുന്നപോലെൻ ഡിഗ്രി F വരെ
 പ്പോ അഴിഞ്ഞിട്ടു.

അൻപാർട്ടിസ് പ്രവേശത്തു് അർട്ടിസ് പ്രദേശത്തെ
 മാർഗ്ഗം തന്നെ കൂടുതലാണ്. അതുകൊണ്ടു് സമ്പ്രദായം
 അവിടെതിനുള്ളൊരുതെ മുന്നിട്ടുണ്ടു് പ്രദേശം ചെട്ടിൽ
 സകലത്തു് കത്തുകൊടുക്കും ഉറപ്പിച്ചുകൊണ്ടു് അവി
 ടെത്തന്നെ അധികമായും തന്നിന്നിട്ടു നന്നുകൊണ്ടു് സമ്പ്ര
 ദായം വളരെ വർദ്ധിച്ചുവന്നിട്ടു. എന്നാൽ ചരിത്രക
 രീതിയിൽ അവിടെത്തന്നെ എങ്കിലും വാനംകൊണ്ടു്
 തന്നെ കൊണ്ടു് സദാകാലത്തേക്കു കീഴെ വേറൊരു മദ്യം
 എറും സമ്പ്രദായം സമുദായത്തിനുള്ളും വളർന്നു. അ
 പ്രദേശങ്ങളെ മറ്റൊരു മാർഗ്ഗത്തിലൂടെ പ്രവേശത്തേ
 ജിലെ കാറുകൾ കൊണ്ടു കാറുകൾക്കധീനപ്പെട്ടവരാണ്.
 അവിടെത്തന്നെ മദ്യം വളരെ ചെറുക്കുന്നിട്ടും ഇതാണ് ഉണ്ടാക
 ന്നു്. മദ്യ ഉണ്ടാകുന്നിടത്തുള്ളൊരു അത് ഹിമമാകട്ടെ
 തന്നെയാണ് നിലംപെടുന്നതു്



[illegible]

വസ്തുക്കൾ അടങ്ങിയ ചെറ്റിനും തറികുട്ടിനും വളരെ പൂ
മ്പാറമുണ്ട് എന്നതാണ് ഇന്ത്യൻവസ്തുക്കൾ ചളകായി
ഉപയോഗിച്ചു പോയിരുന്ന പ്രധാന കാരണം.

സംഭാഷിക്കാൻ ഒരു പ്രദേശത്തു് ഉണ്ടായിത്തന്നെ
ന്നു മൊഴികളിലെ വിത്തുകൾ പ്രധാനമായി കാണുകയും
പങ്കിടുകയും ചെയ്താൽ പ്രഭാതത്തിൽ പ്രഭാതത്തിൽ
നയിക്കപ്പെട്ടു് അവിടെയും വെളിച്ചം വരുത്തു മാനു
ടെക്കു മറ്റൊരു പ്രദേശം ഉണ്ടായിത്തന്നെ പ്രദേശം ക
ണ്ടു് അവർ ഒരു പ്രദേശത്തുനിന്നു മറ്റൊരു പ്രദേശത്തു
പോകുകയും ചെയ്താൽ വിവിധ പ്രദേശത്തു് ചെറു ചെ
റുപ്പാലം വളരുന്നതും പുതിയ പ്രദേശത്തു് ചെറു
പ്പാലം ഉണ്ടാകുന്നതു പ്രദേശത്തു് ചെറുപ്പാലം കാ
ണുന്നതു കണ്ടതിൽ അവർക്കു് മറ്റൊരു പ്രദേശം
പുറത്തു് ഉണ്ടാകുകയും ചെയ്തു പ്രദേശത്തു് ഉണ്ടാകുന്ന
സംസ്കാരവും പ്രദേശത്തെ ഉണ്ടായിത്തന്നെ പ്രദേശ
ത്തു് സംസ്കാരം പ്രദേശം പ്രദേശത്തു് ഉണ്ടാകുന്ന
വിവിധതകളാൽ അവിടെ കാണുകയും ചെയ്താൽ
മേൽപ്പറഞ്ഞ പുതിയ വിത്തുകൾ ചെറുപ്പാലം വളരുന്നതും
സംസ്കാരം കിട്ടുന്നതും വരുന്നതും.

കേരളം സമ്പൂർണ്ണ ക്ഷേമത്തിന്റെ ഉറപ്പുള്ളതാക്കിയ പ്രദേശങ്ങളിൽ കടലാട് ആ സമ്പൂർണ്ണം കാണുന്ന രണ്ടു പ്രദേശങ്ങളും കടലാട് നോക്കി കിടന്നിരുന്നതായും ഇവയ്ക്കുള്ള വാഗ്ദാനം പിന്നീട് സമ്പൂർണ്ണമായി ഉറപ്പാക്കിയതിനാൽ ഉറപ്പാക്കിയതാണെന്നും ഉറപ്പാക്കിയത് സാക്ഷ്യമുണ്ട്.

ഭരത ചിന്തിച്ച സംരംഭികളെക്കൊണ്ട് സ്വപ്നങ്ങൾ ശീനോണ്ണം, ഗുഹ്വരം ഇവകൊണ്ടുവരാകുന്ന ദേശാധിപത്യത്തെ സമീപ ഭരണാധികാരികൾ കീർത്തിച്ചു.

ഹിമാലയത്തെപ്പോലെ ഒരു പൊക്കം കൂടിയ പമ്പ തത്തിന്റെ താഴ്വരയിൽനിന്ന് ശിലാഘടനയും പല ദേശാവസ്ഥകൾ കാണുന്നു. ഇവ ഉഷ്ണമേഖലയിൽനിന്നും പ്രവത്തേയ്യ നാത്രചെറുതായോ കാനാ പുന്ന അറബിക്കടലിലും തന്നെയാണ് സമ്പൂർണ്ണങ്ങളും ഈ രണ്ടു പ്രദേശങ്ങളിലും ശീതോഷ്ണാവസ്ഥ കാണുവാൻ മാറിയും ഒരു ശീതോഷ്ണാവസ്ഥയിൽ കേവലമായും കാണുന്നു.

ഉഷ്ണമേഖലയിൽ കിടക്കുന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ മഴ അടുത്തു കിട്ടും ധാരാളമായും പെയ്യുന്നതുകൊണ്ട് അവിടങ്ങളിൽ വനമുൾക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നവർ വളരെ പരവക റബ്ബർ കണ്ടങ്ങളും, നാശിപ്പകുങ്ങളും, കെട്ടിടം നിർമ്മാണാധികാര സ്വകാര്യത പാക്കം തുടങ്ങിയവകണ്ടും കാണാം. കാട്ടുതെളിച്ച സ്ഥലങ്ങളിൽ നാലുതരം നല്ല വിളകളുണ്ട്. നെല്ല്, കൊക്കോ, കാഹളി, ചുവപ്പില മുതലായ കൃഷികളും കണ്ടുവരുന്നു.

ഉഷ്ണമേഖലയിലുള്ള കാടുകൾക്കും പ്രാദേശികരോടൊന്നു തെളുകൾക്കും മേൽപ്പറഞ്ഞ കിടക്കുന്നതും മഴയുള്ളതും പല പ്രദേശങ്ങളിൽ തണുപ്പുകൾ സമൃദ്ധിയായുണ്ടാകുന്നു. തണുപ്പും ധാരാളം ഉള്ളതിനാൽ കനകാലികൾ വളരുന്നിടം കണ്ടുവരുന്നതിനാൽ സകലമനുഭവങ്ങൾ പരമമല്ലെങ്കിലും ഈ പ്രദേശങ്ങൾക്കു സാധനങ്ങൾ (Grain) മുതൽ പേർ പറയുന്നു.

പുതിയപ്രദേശം ഇതാണിപ്പോൾ രൂപമേറിയതും ആഫ്രിക്കയിലെ സുഡാൻ, വെനിസ്വേല (Venezuela) ബ്രസീൽ (Brazil) അസ്ട്രേലിയ (Australia) മുതലായ പ്രദേശങ്ങളിൽ വിസ്തൃതി കിടക്കുന്നു.

കണൽക്കാടുകൂടേയും മരുഭൂമികൂടേയും പ്രാ.നങ്ങളി-
ലും സ്വപ്നം ഇർപ്പുരുള്ളതുകൊണ്ട് ഭരതരം മുറുക്കിച്ചുകിട-
ക്കുന്നതുകൊണ്ട്, മരക്കാട് ചന്ദ്രവഞ്ചനകളും (O. ൫൫)നദീതീ-
രങ്ങളിലും വിവരത്തിന് ഇ-നപ്പന(date palm) ധാരാളം
കാണാനുണ്ട്.

മിതോഷ്ണാവസ്ഥയുള്ള മലയിറക്കുന്നിതൽ പ്രാ.നങ്ങ-
ളിൽ മുനീരി, അറബ്, അതി, ഓലീവ് Olive മുതലായ
ചെടികൾ സമൃദ്ധിയായുണ്ടാകുന്നു.

പരുത്തി, ചോളം ഈ കൃഷികളും ഈ ദേശാവസ്ഥയു-
ള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ നടന്നുവരുന്നു. ഇത്തരംകൃഷികൾക്ക്
കുരളുള്ള മണ്ണ്, ദീർഘകാലത്തോളം മഴയും, സൂക്ഷ്മാ-
വസ്ഥയും (അല്ലെങ്കിൽ മണലാസത്തെയും) നിറവിക്കൊണ്ടുള്ള
ഇർപ്പും വേണ്ടിവരുന്നു. ഈ അവസ്ഥകൾ തെക്കു
യൂറോപ്പായ് റ്റേറസിൽ തികഞ്ഞിരിക്കുകൊണ്ട് അ-
വിടെ പരുത്തി സമൃദ്ധിയായി വളരുന്നു. ചോകത്തി
ചെട്ടുവസ്ത്രമുള്ളതിൽ അഞ്ചിൽ നാലുഭാഗവും പരുത്തി അ-
വിടെയാണ് സംഭരിക്കപ്പെടുന്നത്. ഇർപ്പു, ചൈന ഈ-
ജിപ് മുതലായ രാജ്യങ്ങൾക്ക് പരുത്തി കൃഷിയിൽ അടുത്ത
സ്ഥാനമേയുള്ളൂ.

മിക്ക ശൈതല്യ പ്രദേശങ്ങളിലും മറ്റ് കരുവിയും ധാരാള-
മായും നിത്യതകാവങ്ങളിലും ഉണ്ടാകുന്നതുകൊണ്ട് പ്രകാശം
നിശ്ചിതമായി വരുന്നു കാടകൾ കാണുന്നുണ്ട്. ഈ കാട-
കൾക്കപ്പുറമുള്ള കുറു കട്ടാൽ സ്ഥലങ്ങളിൽ മറ്റ് കുറുവ-
യ്ക്കുകൊണ്ട് തുണവഴികൾ അവിടെ നാശമായി കാണ-
ുന്നത് മരുഭൂമിയുടെ പ്രധാന അഹംസാധനമായ ധാന്യ-
വസ്തുക്കൾ ഈ പ്രദേശങ്ങളിൽ കൃഷി ചെയ്യപ്പെടുന്നു. ഈ

[illegible]

മച്ചശവലയതിരവ (പ്രകാശശവല; കാട്ടുകുളിര
പുറവശത്തായ (സമുദ്രനിന്നിളയമായ വശത്തു്) നല്ല
പ്പീസ് എന്ന (കുതിരയിലേറയായ) പ്രദേശങ്ങൾ
കാണപ്പെടുന്നു. ഈ കാട്ടുകുളിര മറ്റൊരത്തു ഉൾനാട്ടി
യെക്കുറിച്ചു പറയുന്നതും ഭൂപ്രകാരവും, കുന്നുകൾ മലകൾ
ഇലകുളിര തടസ്സംകൊണ്ടും വാമുചിയെ മാറ്റി തിരി
കുറഞ്ഞു ഭൂപ്രദേശങ്ങൾ മെട്ടുകിളായികാണപ്പെടുന്നു. ഈ
വിരുദ്ധമായിട്ടുള്ള മെട്ടുകിൾ ക്രോമ്പു, ജന്തുവിതാ, വര
ശേഷാദികൾ, പാറശാലിനീ ഇവിടങ്ങളിൽ കാണാം.
മച്ചശവല കഴിഞ്ഞു വരക്കോട്ടു മലന്നാലും വനമുക്ക
ങ്ങൾ നിറഞ്ഞ കാടുകൾ കാണാം. ഈ കാടുകൾ കഴി
ഞ്ഞാൽ അർദ്ധിരയൊ സമുദ്രനിരവ കരകൾ വരെയും
മണൽ ഉറഞ്ഞ് ഭൂതമായി കിടക്കുന്ന തുൻഡ്രാ(Tundra)
എന്ന പ്രദേശങ്ങളും മൂന്നാലിൽ മെട്ടുകിളും കാണ
പ്പെടുന്നു. ശിരസിന്റെ അധിപ്രകാരവും, മൂന്നാല

അതിന്റെ ചുറ്റക്കുകൊണ്ടും അവിടങ്ങളിൽ വൃക്ഷങ്ങളോ ചെടികളോ സമൃദ്ധമായി ഉണ്ടാകുന്നില്ല. ഒരു അം ചെറിയ ചെടികൾ മാത്രം മഞ്ഞത്തടി കറ വെളിയാകുമ്പോൾ ചിമയിട്ടുള്ള മണാററമായ പൂക്കളോടുകൂടി സദാകാലത്തെയും കാണാറുന്നതാണ്.

അധ്യായം ൩൦.

ദേശാവസ്ഥയും ഭൂമങ്ങളും.

ഭൂമങ്ങൾ തങ്ങളുടെ ജീവിതത്തിന് സമ്പന്നങ്ങളെ അത്രയ്ക്കിട്ടിരിക്കുന്നു എന്നുള്ളതു പറയേണ്ടതില്ലല്ലോ. അതുകൊണ്ട് ഭാരത സ്ഥലത്തും ഉണ്ടാകുന്ന സമ്പന്നങ്ങളുടെ സ്വഭാവവും സമൃദ്ധിയും അനുസരിച്ചിരിക്കും ഭൂമങ്ങളുടെ തരവും എണ്ണവും. സമ്പന്നങ്ങൾ തീരെ ഉണ്ടാകാത്ത മണൽക്കാടുകളിലും മരുഭൂമികളിലും ഭൂമങ്ങൾ കാണുകയില്ല.

ഭാരതരും ഭൂമങ്ങൾ ഭാരതരും സ്ഥലങ്ങളിൽ കണ്ടുവരുന്ന. ഭൂമത്തിന്റെ കരത്തിനും സ്ഥലത്തിന്റെ പ്രകൃതിക്കും തമ്മിൽ ചേർച്ചയും കാണുന്നുണ്ട്. ഭാരത ഭൂമയങ്ങൾ ജീവിച്ചിരിക്കാൽ മസാകയ്യെങ്കിലുള്ള മാത്രമേ കാണുകയുള്ളൂ. സമ്പന്നങ്ങളെപ്പോലെതന്നെ ദേശാവസ്ഥയ്ക്കു സാമ്യമുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ ഭാരതരും ഭൂമങ്ങൾ കാണണമെന്നില്ല. ഭൂമങ്ങൾ ഒരു സ്ഥലത്തെ സ്വദേശികളായും അന്യസ്ഥലങ്ങളിൽ നിന്നും വന്നിറങ്ങിയവരായും കാണാം. വന്നിറ

ത്തിയവ മിക്കവാറും കൗതുകമേ അവശ്യത്തിനായി അവർ കൊണ്ടു ചെയ്തവയായിരിക്കും. ന്യൂസിലാൻഡിലെ ചെങ്കുരിയാട്ട് കൗതുകം അവശ്യത്തിനായി കൊണ്ടുവന്നതാണ്. കട്ടവല്ലു വെക്കേ അമേരിക്കയും കടലിൽ വെക്കേ അസ്ത്രിയും ജീവിക്കുന്നതിന് സഹകര്യമുള്ള പ്രദേശങ്ങളാണെന്നുകൂടി അവ കാലി-ങ്ങളിൽ സാധാരണമായി കാണുന്നില്ല. കാട്ടുക്കുതി കൊണ്ടു സൂക്ഷിച്ചിട്ടുള്ളവ മാത്രമേ അവിടെ കാണുകയുള്ളൂ.

ഉഷ്ണമേഖലയിൽ ധാരാളം സസ്യങ്ങൾ ഉള്ളതുകൊണ്ട് അവിടെ പലതരം കുര്യകൾ കട്ടകൾ കാണാത്തതും മറ്റും കട്ടവ പൂർവിസിംഗം മുഖാന്തരം വലിയ തുറങ്ങൾ കാണുന്നുണ്ട്. കട്ടകളിൽ മിതശീതോഷ്ണമേഖലയിലും കരിം, കഴുത, മാൽ, പോത്തു മുതലായ തുറങ്ങൾ വിസ്താരമേറിയ പുൽപ്രദേശങ്ങളിലും കാണുന്നു. കടലോരത്തുനിന്നും അകത്തു വരുന്ന പൂർവ്വപ്രദേശമായ ഒരു സൂപ്പിവിഭാഗമായി ഭവിക്കാം. ഗുരുപ്രദേശങ്ങളിൽ കൂടി ചെന്നായ് വരിമസാരം (കുവമാൻ) മുതലായ തുറങ്ങൾ കാണുന്നു.

തുറങ്ങളുടെ തോലും രോമങ്ങളുടെ നീളവും കട്ടിയും നിറവും അവ ജീവിക്കുന്ന പ്രദേശങ്ങളുടെ സാമ്രാജ്യത്തെയും നിറത്തെയും ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. ഗുരുപ്രദേശങ്ങളിലെ കുര്യൻ വെള്ളത്തും, മണൽക്കാടുകളിന്റേതുള്ള ജീവിക്കുന്ന സിംഗം തവട്ടനിലായും, വൽകാടുകളിൽ ജീവിക്കുന്ന കട്ടവാ മണലെയും കുറുപ്പും കയറുന്ന വരകളോടും കാണുന്നുണ്ട്. തുറങ്ങൾക്ക് അവ ജീവിക്കുന്ന പ്രദേശങ്ങളുടെ നിറത്തിന് സാമ്യമായ നിറംകൊണ്ട് വലിയ കയറുകൾ ആണ്. അവ കരിവുള്ള പശുക്കൾക്കിടന്നാൽ നിറത്തിന്റെ സാമ്യംകൊണ്ട് ശമുദ്ര

അർദ്ധം, ഇതാതി ഗ്രഹിക്കാതെ ഒരു ദൂതന്മാർക്കു അവയെ കാണാൻ പ്രയാസമായിരിക്കും.

അദ്ധ്യായം ൩൧.

മുസ്ലിംകൾക്കു നൽകിയ സൗകര്യം.

മുസ്ലിംകൾ ഒരു ജീവിതകാലത്തോളം തന്നെ ജീവനായി നിലനിൽക്കുവാൻ സൗകര്യമുള്ള അനേകവിധവിധങ്ങളും, എന്നാൽ ഒരു സ്ഥലത്തുനിന്നും മറ്റൊരു സ്ഥലത്തേക്കു കടന്നുവരുന്നതിനും മറ്റും സൗകര്യമുള്ള സാധനങ്ങളും എല്ലാം കൊടുക്കുന്നതിനും ഗൗരവത്തോടെയും ആർജ്ജിച്ചിരിക്കുന്നതുകൊണ്ട്, ധനത്തും അറിയിച്ചുണ്ടാകുന്ന പ്രദേശങ്ങളിലും മുസ്ലിംകൾ ജീവിക്കാൻ കഴിയുന്നു. ശിതവും (മുസ്ലിംകൾക്ക്) ഉണക്കം അധികമായുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ മുസ്ലിംകൾ ജീവിക്കുക സാധ്യമല്ലെന്നും; എന്നാൽ ശിതജലാവസ്ഥയുള്ളതും മുസ്ലിംകൾ ജീവിക്കുന്നതിന് മറ്റു ഒരു പ്രധാനസംഗതിയായിട്ടാണ് ഇരിക്കുന്നത്. മറ്റു വളരെ കുറവായ സ്ഥലത്ത് കളിക്കാനും കടിക്കാനും വേണ്ട ജലം കിട്ടാതെ കഷ്ടത അനുഭവിക്കേണ്ടി വരുന്നതാണല്ലോ. അഫ്രിക്ക (Africa)യിലും അസ്ട്രേലിയ (Australia)യിലും സ്പെയിൻ (Spain)യും ഇന്ത്യയിലെ പല ഭാഗങ്ങളിലും മറ്റുമുള്ള മിക്കവാറും മുസ്ലിംകൾക്കു ജനങ്ങൾക്കുമുള്ളതും കണ്ടുവരുന്നത്, ഭൂമിയുടെ കിടപ്പും ജനങ്ങൾക്കുമുള്ളതിന്റെ ഏറ്റക്കുറച്ചുമില്ലാത്ത കാരണമാകുന്നു. ഉഷ്ണമേഖലയിൽ ഉയർന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ ചൂടു കുറവായതുകൊണ്ട് ജനങ്ങൾ അവിടെ

[illegible][illegible]

പ്രവേശനങ്ങളെപ്പോലെ സമ്പ്രദായം വളരെ കുറവായിരിക്കുന്നത് ജനങ്ങളും കുറവായിത്തന്നെ കാണുന്നു. കാര്യം അനുസരിച്ച് അധ്വാനം ചെയ്യിക്കാതിരിക്കുവാൻ ഉദ്യോഗസ്ഥന്മാർ ഉദ്യോഗസ്ഥന്മാർക്കും, പ്രവേശനങ്ങളും വരണം. അതുകൊണ്ട് ഈ പ്രവേശനങ്ങളിലെ ജനങ്ങൾ സ്ഥിരമായ കുടിപാർപ്പ് വസതിയോ ഇല്ലാതെ അധ്വാനത്തോടുമെന്നു.

കൃഷിയിലെ വേണ്ട സൗകര്യങ്ങളിലെങ്കിലും വ്യവസായങ്ങൾക്കു ചെലവഴിക്കുന്ന ഭൂമിയ്ക്ക് കൽക്കരി മുതലായ ധാതു വർഗ്ഗങ്ങൾ ധാരാളം ഉണ്ടായിട്ടുള്ളതും തന്തുശാലകൾ സ്ഥാപിക്കപ്പെട്ടു ജനങ്ങൾ ഉപജീവനാശ്രമം തിങ്ങിപ്പിടിക്കുന്നു. കാടുകളിൽനിന്നും തടിവെട്ടിയിറക്കിക്കൊച്ചുവടം ചെമ്പ്യാൽ സൗകര്യമുള്ള സ്ഥലങ്ങളും പട്ടണങ്ങളായിത്തീർന്നി

ട്ടുണ്ട്. മലകളിലും കൃഷിക്കു സൗകര്യമുണ്ടിട്ടുള്ള ജനങ്ങൾ പാത്തുവരുന്നു. നദീതീരങ്ങളിൽ എക്കുവടിക്കു ത്രികോണസ്ഥലങ്ങളുണ്ടായിട്ടുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ കൃഷി സൗകര്യമെങ്ങനെ ഉണ്ടാകുമെന്ന് മനസ്സിലാക്കണം. നദീതീരങ്ങളിലും അതുപോലെത്തന്നെ പ്രദേശങ്ങളിലും അതിരുന്ന അച്ചുകോലുള്ള ജനങ്ങൾ സുഖമായി ജീവിച്ചും ജ്ഞാനം സമ്പാദിച്ചും പല പരിവൃത്തങ്ങളെ മോക്ഷത്തിൽ പരത്തിട്ടുള്ളത്. നദീതീരങ്ങളിലുള്ള മലപുഷ്പിതരീത പ്രദേശങ്ങളിലാണ് മിക്ക പട്ടണങ്ങളും ഉണ്ടായിട്ടുള്ളത്. അവിടങ്ങളിൽ വിളയുന്ന സാധനങ്ങളെ അനുസ്ഥലങ്ങളിലേയ്ക്കു കൊണ്ടുപോകുന്നതിനും മറ്റു സാധനങ്ങളെ ഇറക്കുന്നതിനും വേണ്ട സൗകര്യങ്ങളേയും അത്രയറിയാതെ അവയ്ക്ക് കൂടുതൽ പ്രാധാന്യമുണ്ടായിട്ടുള്ളത്. പല നദികളുടേയും അഴിമുഖം കൂടുന്ന സ്ഥലവും കടലിടുക്കുകളും പട്ടണങ്ങൾ ഉണ്ടായിരുന്നിട്ടുള്ളതും പ്രാചീനനഗരങ്ങളിൽ അനുമാനങ്ങളാകുന്നു.

കൃഷിക്കും വ്യവസായത്തിനും വ്യാപാരത്തിനും എല്ലാറ്റിനും ഉള്ള സൗകര്യങ്ങളെ പരിശോധിച്ചു അതെല്ലാം ഉണ്ടാക്കിട്ട് മോക്ഷത്തിലെ പ്രധാന പട്ടണങ്ങളുടെ അഭിപ്രായത്തിൽ കാണത്തക്ക ചുറ്റുപാടി നേർത്തിരിക്കാവുന്നതാണ്. അതുകൊണ്ട് ഒരു സൗകര്യം പഠനവുമായിരിക്കും.



